

MICROSCOPE SYSTEM PROVIDED WITH OBSERVATION UNIT AND PHOTOGRAPHING UNIT

Publication number: WO9618924

Publication date: 1996-06-20

Inventor: UEDA HITOSHI (JP)

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO (JP); UEDA HITOSHI (JP)

Classification:

- international: **G02B21/36; G02B21/36;** (IPC1-7): G02B21/00; G02B21/36

- european: G02B21/36D; G02B21/36V

Application number: WO1995JP02575 19951215

Priority number(s): JP19940311858 19941215; JP19950100989 19950425

Cited documents:

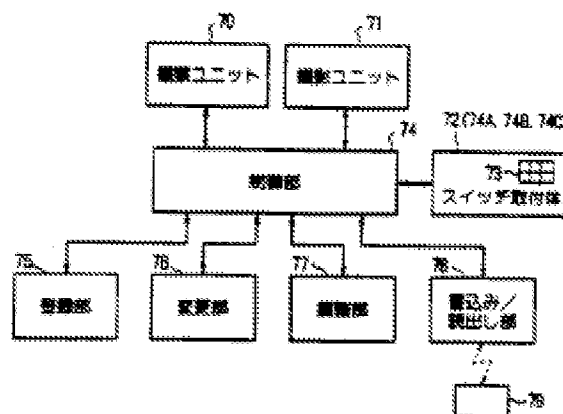
JP6308394
JP7199077

Report a data error here

Abstract of WO9618924

A microscope system provided with an observation unit (70) and photographing unit (71) comprises a changing section (76) and adjusting section (77). The operator of this system can change the attribute of at least one of the switches provided on a transparent touch panel (72) on the displaying surface of a display device (72A) by operating the changing section (76). The adjusting section (77) adjusts the switches, a registering section (75), and control section (74) so that the attribute of the switch can be changed and the units (70 and 71) can operate in corresponding to the changed attribute.

70 ... observation unit
71 ... photographing unit
72 ... switch fitting body
74 ... control section
75 ... registering section
76 ... changing section
77 ... adjusting section
78 ... writing/reading-out section



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 G02B 21/00, 21/36	A1	(11) 国際公開番号 WO96/18924 (43) 国際公開日 1996年6月20日(20.06.96)
(21) 国際出願番号 PCT/JP95/02575 (22) 国際出願日 1995年12月15日(15.12.95) (30) 優先権データ 特願平6/311858 1994年12月15日(15.12.94) JP 特願平7/100989 1995年4月25日(25.04.95) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) オリンパス光学工業株式会社 (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 上田 均(UEDA, Hitoshi)[JP/JP] 〒229 神奈川県相模原市大島1393-6 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.) 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外国特許事務所 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 JP, US. 添付公開書類 国際調査報告書

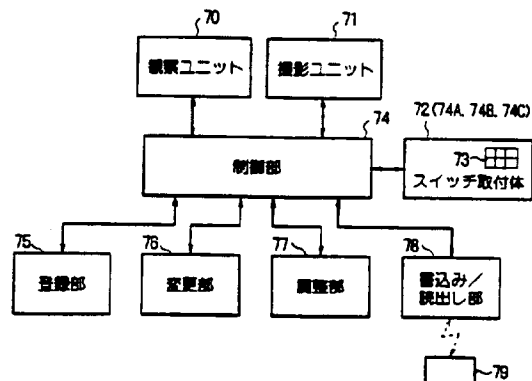
(54) Title : MICROSCOPE SYSTEM PROVIDED WITH OBSERVATION UNIT AND PHOTOGRAPHING UNIT

(54) 発明の名称 観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システム

(57) Abstract

A microscope system provided with an observation unit (70) and photographing unit (71) comprises a changing section (76) and adjusting section (77). The operator of this system can change the attribute of at least one of the switches provided on a transparent touch panel (72) on the displaying surface of a display device (72A) by operating the changing section (76). The adjusting section (77) adjusts the switches, a registering section (75), and control section (74) so that the attribute of the switch can be changed and the units (70 and 71) can operate in corresponding to the changed attribute.

70 ... observation unit
 71 ... photographing unit
 72 ... switch fitting body
 74 ... control section
 75 ... registering section
 76 ... changing section
 77 ... adjusting section
 78 ... writing/reading-out section



(57) 要約

観察ユニット70及び撮影ユニット71を有する顕微鏡システムは、変更部76及び調整部77を有する。変更部76は、表示装置72Aの表示面に配置された透明タッチパネル72に構成された複数のスイッチのうち少なくとも一つのスイッチに設定された属性を、操作者の操作によって変更する。調整部77は、変更部76により変更された属性が前記スイッチに設定され且つ当該変更された属性に対応して観察ユニット70及び撮影ユニット71が動作するように、スイッチ、登録部75及び制御部74を調整する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル
AM	アルメニア	DE	ドイツ	LR	リベリア	RO	ルーマニア
AU	オーストラリア	EE	エストニア	LS	レソト	RU	ロシア連邦
AZ	アゼルバイジャン	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	FR	フランス	LV	ラトヴィア	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロベニア共和国
BG	ブルガリア	GE	グルジア	MD	モルドバ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SN	セネガル
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MA	マダガスカル旧ユーゴ	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MK	マケドニア共和国	TD	チャド
CA	カナダ	IE	アイルランド	ML	マリ	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MN	モンゴル	TJ	タジキスタン
CG	コンゴ	JP	日本	MR	モリタニア	TM	トルクメニスタン
CH	スイス	KE	ケニア	MW	モザンビーク	TR	トルコ
CI	コート・ジボアール	KR	韓国	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CN	中国	KZ	カザフスタン	NL	オランダ	US	米国
CZ	チェコ共和国	LI	リヒテンシュタイン	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ			NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
				PL	ポーランド		

明 細 書

観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システム

〔技術分野〕

本発明は、顕微鏡システムに関し、さらに詳しくは、スイッチにより動作が選択的に指示される観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムに関する。

〔従来の技術〕

微細な試料を拡大観察して、諸観察像を写真やビデオ画像として記録する顕微鏡システムがある。この種の顕微鏡システムにおいては、各スイッチを操作することにより、観察ユニット及び撮影ユニットに対して動作の起動を行う。スイッチは、操作パネル等のスイッチ取付体に設けられている。そして、各スイッチに割り当てられた機能及び位置は固定されていた。つまり、従来のシステムは、スイッチのレイアウトが画一的である。

しかし、多くの機能を有する顕微鏡システムの全ての機能を使用するような利用者（操作者、ユーザ）は少なく、利用者によって異なる特定の機能だけを使用することが多くなっている。

このような様々な利用者にとって、画一的なスイッチのレイアウトでは、利用目的に合った最適な操作を実現することができない。

また、このようなスイッチのレイアウトの場合、長年使用されてきた顕微鏡システムから、新規の顕微鏡システムに移行する場合等、新しいシステムの操作感に慣れるまで利用者に負担を強いる必要があった。

さらに、研究や検査において、顕微鏡システムを使用する場合には、複数の同じスイッチ操作を繰り返して行なうことがあり、画一的なスイッチのレイアウトでは、利用者にとって煩わしいものがあった。

本発明の目的は、利用者毎の利便性を向上した観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムを提供することにある。

[発明の開示]

上記目的は次のような顕微鏡システムにより達成される。すなわち、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

表示装置と、

この表示装置の表示面に配置され、前記観察ユニット及び撮影ユニットを操作するための所定の属性が設定された複数のスイッチを構成する透明タッチパネルと、

前記スイッチ夫々の属性を特定する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニ

ット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチに設定された属性を変更する変更手段と、

この変更手段により変更された属性が前記スイッチに設定され且つ当該変更された属性に対応して前記観察ユニット及び撮影ユニットが動作するように、前記スイッチ、前記登録手段及び前記制御手段を調整する調整手段とを具備する。

また、上記目的は次のような顕微鏡システムにより達成される。すなわち、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

表示装置と、

この表示装置の表示面に貼り合され、前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチを構成する透明タッチパネルと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記表示装置に表示されているスイッチの変更後の表示位置を示す位置データを入力する位置データ入力手段と、

この位置データ入力手段により入力された位置データに基づいて、前記表示装置に表示されているスイッチの表示位置を変更するスイッチ位置変更手段とを具備する。

さらに、上記目的は次のような顕微鏡システムにより達成される。すなわち、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチの少なくとも一つのスイッチに、他のスイッチの機能を示す機能データを登録する機能データ登録手段と、

前記機能データが登録されたスイッチが操作されると、前記機能データ登録手段により登録された機能データに基づいて前記他のスイッチの機能を実行するスイッチ機能実行手段とを具備する。

またさらに、上記目的は次のような顕微鏡システムにより達成される。すなわち、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作した

とき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチのうち名称を設定すべき少なくとも一つのスイッチを識別するための名称設定スイッチ識別手段と、

前記名称設定スイッチ識別手段により識別されたスイッチ上に表示される名称が入力される表示名称入力手段と、

前記表示名称入力手段により入力されたスイッチの名称を前記名称設定スイッチ識別手段により識別された前記スイッチ上に表示する名称表示手段とを具備する。

以上のような本発明によれば、位置データ入力手段により入力された操作画面上に表示されているスイッチの変更後の位置データに基づいて、スイッチ位置変更手段により該スイッチの位置を変更するので、利用者の利用頻度の高い特定のスイッチを集めた操作画面を作成することができる。

また、機能データ登録手段により、あるスイッチに他のスイッチの機能を示す機能データを登録し、該スイッチが操作されるとスイッチ機能実行手段により登録された機能データに基づいて他のスイッチの機能を実行することができるので、利用頻度の高い特定の機能を使いやすいスイッチに割り当てることができる。

さらに、名称表示手段により、表示名称入力手段により入力されたスイッチの名称を名称設定スイッチ識別手段により識別されたスイッチ上に表示するので、操作画面に表示されているスイッチの名称を自由に変更することができる。

よって、本発明によれば、操作者（ユーザ）は、顕微鏡システムの操作機能を画面のスイッチ又は操作パネルの各スイッチに任意に割り当てることができ、かつ画面のスイッチのレイアウトを変更することができる。

[図面の簡単な説明]

図 1 は本発明の原理的な構成を示すブロック図。

図 2 は顕微鏡システムの昼間及び夜間における利用形態を示す図。

図 3 は顕微鏡システムの使用状況を示す上面図。

図 4 は本発明の一実施例に係る顕微鏡システムの外観を模式的に示す図。

図 5 は同実施例における顕微鏡システムの全体構成を示す図。

図 6 は図 5 に示す顕微鏡システムにおける顕微鏡の光学系の構成を示す図。

図 7 は図 5 に示す顕微鏡システムにおける各コントロール部に共通の機能ブロック図。

図 8 は図 5 に示す顕微鏡システムにおけるメインコントロール部の機能ブロック図。

図 9 は S W 入力部と表示部の構成図。

図 10 は S W 入力部と表示部の平面図。

図 11 は顕微鏡システムのメイン画面を示す図。

図 12 は顕微鏡システムの操作パネルを示す図。

図 13 はスイッチの機能割り当て手順を示すゼネラルフロ

ーチャート。

図 1 4 はスイッチの機能・位置を割り当てるための画面を示す図。

図 1 5 はスイッチの機能割り当てを説明するための図。

図 1 6 はスイッチのレイアウト変更機能を説明するゼネラルフローチャート。

図 1 7 乃至は図 2 1 は夫々スイッチのレイアウト変更機能を説明するための図。

図 2 2 はスイッチの新規作成機能を説明するゼネラルフローチャート。

図 2 3 及び図 2 4 は夫々スイッチの新規作成機能を説明するための図。

図 2 5 はスイッチの名称を表示させる機能を説明するゼネラルフローチャート。

図 2 6 乃至図 2 8 は夫々スイッチの名称を表示させる機能を説明するための図。

図 2 9 及び図 3 0 は夫々本実施例における動作手順例を示す図。

図 3 1 及び図 3 2 は夫々本実施例におけるレイアウト画面の一例を示す図。

[発明を実施するための最良の形態]

先ず、好適実施例の説明に先立ち、本発明の原理を説明する。

本発明が適用される顕微鏡システムは、図 1 に示すように、

観察ユニット 70、撮影ユニット 71 及びスイッチ取付体 72 を有する。このスイッチ取付体 72 の第 1 例は、透明タッチパネルを含む表示装置 72A である。また、スイッチ取付体 72 の第 2 例は、操作パネルが構成される箱体 72B である。さらに、スイッチ取付体の第 3 例は、観察ユニット及び撮影ユニットを支持するフレーム 72C である。

スイッチ取付体 72 には、スイッチ 73 が設けられている。操作者（ユーザ）は、スイッチ 73 を操作することにより、観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 に意思疎通することができ、これによりスイッチ 73 に設定された属性に基づく情報を操作者に示し、また観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 を前記属性に基づき所定動作させることができる。

ここに言う属性は、スイッチ取付体 72 におけるスイッチ 73 の取付位置と、スイッチ 73 により起動される観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 の機能と、前記スイッチ 73 に付された名称と、のうち少なくとも一つである。

また、本発明が適用される顕微鏡システムは、制御部 74 と、登録部 75 と、変更部 76 と、調整部 77 とを具備する。登録部 75 は、前記スイッチ夫々の属性を特定する機能データを登録する。

制御部 74 は、スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録部 75 から読み出し、該機能データに基づいて観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 を制御する。

変更部 76 は、前記スイッチ取付体 72 に取付けられた前

記スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチに設定された属性を、操作者の操作によって変更する。

調整部 77 は、この変更部 76 により変更された属性が前記スイッチ 73 に設定され且つ当該変更された属性に対応して観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 が動作するように、スイッチ取付体 72、スイッチ 73、制御部 74 及び登録部 75 を調整する。

変更部 76 及び調整部 77 の具体的な第 1 の動作例として、変更部 76 は、スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチの表示位置データを、操作者の操作によって変更し、且つ、調整部 77 は、変更された前記スイッチの表示位置データに基づき前記表示装置 72A における前記スイッチの表示位置を変更すべく制御部 74 を調整する。

変更部 76 及び調整部 77 の具体的な第 2 の動作例として、変更部 76 は、スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチの機能データを、操作者の操作によって変更し、且つ、調整部 77 は、変更された前記スイッチの機能データに基づき前記スイッチにより起動される観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 の機能を変更すべく制御部 74 を調整する。

変更部 76 及び調整部 77 の具体的な第 3 の動作例として、さらに変更部 76 は、スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチの名称データを、操作者の操作によって変更し、且つ、調整部 77 は、変更された前記スイッチの名称データに基づき前記スイッチが操作されたとき表示装置 72A に表示される名称を変更すべく制御部 74 を調整する。

変更部 76 及び調整部 77 の具体的な第 4 の動作例として、変更部 76 は、スイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチの機能データを、操作者の操作によって変更し、且つ、調整部 77 は、変更された前記スイッチの機能データに基づき前記スイッチにより起動される観察ユニット 70 及び撮影ユニット 71 の動作を変更すべく制御部 74 を調整する。

変更部 76 及び調整部 77 は、制御部 74 に含めることができる。また、変更部 76 は、スイッチ取付体 72 に取付られたスイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチにより構成することができる。

さらに本発明が適用される顕微鏡システムは、上述した構成の他に、書込み／読出し部 78 を付加的に具備する。書込み／読出し部 78 は、変更部 76 により変更されたスイッチ 73 のうち少なくとも一つのスイッチの属性を示すデータを、所定区分に従って、情報記憶媒体 79 に書込み／情報記憶媒体 79 から読み出す。この情報記憶媒体 79 としては、IC カードの如きカード型外部記憶媒体を用いることができる。

上述の本発明によれば、利用者が顕微鏡システムの操作機能をスイッチに任意に割り当てることができ、かつスイッチのレイアウトを変更することのできる顕微鏡システムを提供することができる。

また、一連の決まったスイッチ操作を 1 つのスイッチに割り当てることができるので顕微鏡システムの操作を簡単化することができる。さらに、スイッチの機能及び位置を決定する機能データ及び位置データを利用者毎に外部記憶媒体に書込

み及び読出しすることにより利用者毎の顕微鏡システムの操作環境を実現することができる。さらに、スイッチの名称を自由に変更することができ、その結果、顕微鏡システムの操作環境を向上させることができる。

本発明の顕微鏡システムの有用性を、使用形態の一例を示す図2を参照して説明する。すなわち、図2に示すようにこの例での使用形態は、昼間使用と夜間使用とに区分される。このような使用形態は、例えば本願発明の顕微鏡システムが医科大学病院等の医療研究機関で使用されることを想定することにより容易に理解できる。

この種の医療研究機関における昼間使用の典型例は、多数の標本の観察を対象とするスクリーニングを行うルーチンワークであり、また夜間使用の典型例は、研究を目的とする特定標本の観察研究、映像調整及び病理研究等である。

ルーチンワークの場合、操作者は、ズームスイッチ、カメラ切換スイッチ、A F（オートフォーカス）スイッチ、対物切換スイッチ、E X P O S E スイッチを操作する。これらスイッチ群が操作されると、観察ユニット70及び撮影ユニット71は、ズーム動作、カメラ切換動作、A F 動作、対物切換動作、E X P O S E 動作される。

観察研究ワークの場合、操作者は、検鏡法切換スイッチ、A F スイッチ、対物切換スイッチ、光路切換スイッチ、インテンシティスイッチを操作する。これらスイッチ群が操作されると、観察ユニット70及び撮影ユニット71は、検鏡法切換動作、A F 動作、対物切換動作、光路切換動作及びイン

テンシティ動作される。

映像調整ワークの場合、操作者は、A E スイッチ、カメラ切換スイッチ、露出補正スイッチ、A S スイッチ、ズームスイッチ、対物切換スイッチ、E X P O S E スイッチ、A F スイッチを操作する。これらスイッチ群が操作されると、観察ユニット70及び撮影ユニット71は、A E 動作、カメラ切換動作、露出補正動作、A S 動作、ズーム動作、対物切換動作、E X P O S E 動作、A F 動作される。

病理研究ワークの場合、操作者は、インテンシティ (N D) スイッチ、対物切換スイッチ、ズームスイッチ、カメラ切換スイッチ、A F スイッチ、E X P O S E スイッチを操作する。これらスイッチ群が操作されると、観察ユニット70及び撮影ユニット71は、インテンシティ (N D) 動作、対物切換動作、ズーム動作、カメラ切換動作、A F 動作、E X P O S E 動作される。

さらに図3を参照して、本発明の顕微鏡システムの使用状況を説明する。すなわち、操作者（医師、学者等の観察者）80は、椅子81に座っている。机82の中央には本発明の顕微鏡システムの主要部（観察ユニット70及び撮影ユニット71）83が置かれている。また、机82の右には、透明タッチパネルを含む表示装置72A、又は操作パネルが構成される箱体72Bからなるスイッチ取付体72が置かれる。さらに机82の左には、複数の標本が入った標本ケース84が置かれている。操作者80は、主操作手である、例えば、右手85によりスイッチ取付体72のスイッチ73を操作す

る。また操作者80は、副操作手である、例えば、左手86によりピント合せ操作、ステージハンドル操作、標本移動操作等を行う。もちろん眼は顕微鏡システムの主要部83の接眼レンズに向けられる。

図3に示す状況の下で、本発明の顕微鏡システムによれば、ルーチンワーク用のスイッチレイアウトと、観察研究用のスイッチレイアウトと、映像調整用のスイッチレイアウトと、病理研究用のスイッチレイアウトとを個別に設定することができるから、各利用形態毎及び利用者毎に、高効率且つ高精度に観察及び撮影を行うことができる。特に、本発明のような、スイッチの選択的操作により所定の観察動作及び撮影動作を行うことができるような、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムにおいては実用性の点で非常に有利である。

また、例えば、ズームスイッチ、カメラ切換スイッチ、AF（オートフォーカス）スイッチ、対物切換スイッチ、EXPOSEスイッチ等からなる、ルーチンワーク用のスイッチレイアウトを、本発明の顕微鏡システムに設定した場合、操作者80は、眼を接眼レンズに向けたまま、主操作手85により、ルーチンワーク用のスイッチレイアウトに設定されたスイッチ73を操作でき、副操作手により86によりピント合せ操作、ステージハンドル操作、標本移動操作できる。

すなわち、スイッチ73には事前にルーチンワーク用のスイッチレイアウトが設定されているから、操作者80は、ルーチンワーク用のスイッチ以外の不要なスイッチの存在に惑わされることなく、眼を接眼レンズに向けたままでルーチンワ

ークに必要なスイッチだけを、主操作手85により、適確に操作することが可能となる。この場合、主操作手85は定型的な動きに近くなる。また、副操作手86により操作は、ピント合せ操作、ステージハンドル操作、標本移動操作等であるから、これら操作についても副操作手86による定型的な動きに近い。

よって、ルーチンワークに際しては、2つの手85, 86を定型的に動かすだけとなるから、観察及び撮影の高効率化が達成され、ハンド・フリーによって視覚による高精度観察が達成される。このような特徴は、本発明のような、スイッチの選択的操作により所定の観察動作及び撮影動作を行うことができるような、観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムにおいて、特に重要である。

以下、上述の本発明の原理に従う本発明の一実施例について、図4乃至図6を参照して説明する。

図4乃至図6に示すように、顕微鏡本体60は、フレームコントロール部34及びその制御対象であるレボルバ10、キューブユニット11、落射シャッタ17と、透過用フィルタコントロール部35及びその制御対象の透過用フィルタユニット3と透過視野絞りコントロール部36及びその制御対象の透過視野絞り4と、落射絞りコントロール部38及びその制御対象の落射開口絞り19、落射視野絞り18と落射フィルタコントロール部39及びその落射用フィルタユニット16等からなる。

顕微鏡本体60の構成要素のうち、透過用フィルタコント

ロール部 35、透過用フィルタユニット 3、透過視野絞りコントロール部 36、透過視野絞り 4、落射視野絞りコントロール部 38、落射開口絞り 19、落射視野絞り 18、落射フィルタコントロール部 39、落射フィルタユニット 16 は、任意に着脱可能なユニットである。

撮影ユニット 61 は、ビームスプリッタ 12、13、20、23、24、ズームレンズ 22、写真用受光素子 25、写真撮影用シャッタ 26、カメラ用出力ポート 27、写真撮影コントロール部 32 から構成されている。

ピント検知用受光素子 21、AF コントロール部 33 には、顕微鏡本体 60 に着脱可能に構成されており、オートフフォーカス機能を備える場合に写真撮影ユニット 61 に装着される。

上記各ユニット間は、専用シリアルバス 31 や電源ケーブルを内蔵したユニット接続ケーブル 62 で接続されている。また、透過照明用光源 1、落射用照明光源 15 は、ランプハウス 63、64 にそれぞれ収納されている。

透明パネルスイッチである SW 入力部 51、表示部 52 及びカードドライバ 30A を有するメインコントロール部 30 は、ケーブル 62 により顕微鏡本体 60 に接続され、スイッチ 66 を有する操作パネル 65 は、ケーブル 62 により顕微鏡本体 60 に接続されている。カードドライバ 30A は、IC カードの如きカード型外部記憶媒体 30B との間でデータ書込み／読み出しを行う。

本実施例の顕微鏡システムの光学系は、例えばハロゲンラ

ンプからなる透過照明用光源1からの光をコンタクトレンズ2で集光して透過用フィルターユニット3へ入射する。透過用フィルターユニット3は、透過照明用光源1の色温度を変えずに明るさの調光を行なう複数枚のNDフィルターと、色補正を行うための複数枚の補正フィルターとからなり、任意のフィルターを照明光学系の光路中に選択的に挿脱可能になっている。上記透過フィルターユニット3を通過した照明光を透過視野絞り4、透過開口絞り5、コンデンサ光学素子ユニット6、コンデンサトップレンズユニット7を介して試料ステージ8の下方からステージ上の観察試料Sを照明する。

なお、コンデンサ光学素子ユニット6は、光路中に選択的に挿入される複数のコンデンサレンズ6a～6cからなり、コンデンサトップレンズユニット7は、光路中に選択的に挿入される複数のコンデンサレンズ7a, 7bからなる。これらユニット5, 6, 7でコンデンサユニット28を構成している。また、試料ステージ8は光軸と直交する平面内で観察試料Sを2次元移動できると共に、ピント合わせのため光軸方向への移動が可能となっている。試料ステージ8上方には、複数の対物レンズ9a～9cがレボルバ10に保持されている。レボルバ10は、その回転により、観察光路内の光軸上に挿入すべき対物レンズを交換可能に構成されている。

レボルバ10は、例えば、顕微鏡のアーム先端部に回転自在に取り付けられており、その先端部の観察光路上にはキューブユニット11が配設されている。キューブユニット11は、各種検鏡法により選択的に挿入される複数のキューブ

11a～11cからなる。キューブユニット11を透過した光をビームスプリッタ12で2方向に分岐し、一方の光をビームスプリッタ13を介して接眼レンズ14へ導いている。なお、ビームスプリッタ12、13は光路に対して挿脱可能になっている。

また、水銀ランプ等からなる落射照明用光源15からの光を、落射用フィルタユニット16、落射シャッタ17、落射視野絞り18、落射開口絞り19を介して、キューブユニット11の光路中に挿入されているキューブに入射し、観察試料S側へ反射させて落射照明する。

なお、落射用フィルタユニット16は、落射照明用光源15の色温度を変えずに明るさの調光を行なう複数枚のNDフィルタと、色補正を行うための複数枚の補正フィルタから構成される。

一方、観察光路上に挿入されたビームスプリッタ12で分岐された他方の光を、写真撮影用光路へ導いている。写真撮影用光路に対して、ビームスプリッタ20が、挿脱自在に設けられており、光路中に挿入したビームスプリッタ20で分岐した一方の光を、結像レンズを介してピントと検知用受光素子21へ入射している。このピント検知用受光素子21は、ピント検知用の光量を測光するためのものである。

また、写真撮影用の光路のビームスプリッタ20で分岐した他方の光を、写真撮影倍率を任意に調整するズームレンズ22を介して、該光路中に挿入されたビームスプリッタ23に挿入する。このビームスプリッタ23は、光路に対して挿

脱自在になっており、光路内に挿入したビームスプリッタ 23 で反射させた光を、さらに別のビームスプリッタ 24 に入射して 2 方向へ分岐している。ビームスプリッタ 24 も光路に対して挿脱自在になっている。

光路内に挿入したビームスプリッタ 24 で反射した光は、写真用受光素子 25 に入射している。写真用受光素子 25 は、写真撮影の露出時間を測光するための素子である。そして、ビームスプリッタ 24 を光路から脱した状態で、ビームスプリッタ 23 で反射させた光を写真撮影用シャッタ 26 を介して写真撮影用のフィルムを収納したカメラ 27 に入射している。

次に、本実施例の顕微鏡システムにおける制御系の構成について説明する。

システム全体の動作を管理しているメインコントロール部 30 に対して、専用のシリアルバス 31 を介して写真撮影コントロール部 32、AF コントロール部 33、フレームコントロール部 34、透過フィルターコントロール部 35、透過視野絞りコントロール部 36、コンデンサコントロール部 37、落射絞りコントロール部 38、落射フィルタコントロール部 39 をそれぞれ接続している。

写真撮影コントロール部 32 は、ビームスプリッタ 12、20、24 を光路中に挿脱するための駆動及び制御と、ズームレンズ 22 の駆動及び制御と、写真用受光素子 25 の測光値から写真撮影時間を算出するための演算処理と、写真撮影用シャッタ 26 の開閉駆動制御と、カメラ 27 のフィルム巻

き上げ及び巻き戻し制御を行なう。

A F コントロール部 33 は、ピント検知用受光素子 21 からのデータで所定の合焦演算を行ない、その演算結果に応じて試料ステージ 8 を駆動することにより自動合焦検出を行なう。フレームコントロール部 34 は、透過照明用光源 1、落射照明用光源 15、レボルバ 10、キューブユニット 11、落射フィルタ 17 を駆動制御するものである。

透過フィルタコントロール部 35 は、透過用フィルタユニット 3 の駆動及び制御を行ない、透過視野絞りコントロール部 36 は、透過用視野絞り 4 の駆動及び制御を行なう。また、コンデンサコントロール部 37 は、コンデンサ光学素子ユニット 6、コンデンサトップレンズユニット 7、透過用開閉絞り 5 の駆動及び制御を行なう。落射絞りコントロール部 38 は、落射視野絞り 18、落射開口絞り 19 の駆動及び制御を行なう。また、落射フィルタコントロール部 39 は、落射用フィルタユニット 16 の駆動及び制御を行なう。

上記各コントロール部 32～39 は、それぞれ図 7 に示す回路を備えている。

すなわち、各コントロール部は、CPU 回路 41 と、この CPU 回路 41 からの指令で制御対象の光学ユニットを駆動する駆動回路 42 と、制御対象の光学ユニット内の素子（レボルバ、フィルタ、絞り）の位置を検出して CPU 回路 41 へ知らせる位置検出回路 43 と、CPU 回路 41 と専用シリアルバス 31 とを接続する専用シリアル I/F 回路 44 とを内蔵する。

上記CPU回路41は、CPU45がROM46、RAM47にCPUバス48を介して接続され、ROM46に各々の制御内容を記述したプログラムが記憶され、RAM47には制御演算用のデータが格納されている。そして、各コントロール部32～39に専用シリアルバス31を介してメインコントロール部30から制御指示が送り込まれ、CPU45がROM46のプログラムに従って動作することにより、各々受け持ちの光学ユニット等の制御が行なわれる。

図8は、メインコントロール部30の構成を示す図である。メインコントロール部30は、上記各コントロール部と同様のCPU回路41と顕微鏡の各種設定状態を記憶するための不揮発性メモリ50と、各種操作スイッチを設けたスイッチ入力部51と、各種情報を表示するための表示部52と、専用シリアルバス31をコントロールするための専用シリアルバス駆動回路53を備えている。

表示部52は、プラズマディスプレイ又はLCD等の表示部材から構成されており、CPU45より送られてくる表示内容を表示するものである。表示部52に表示される各種画面はROM46に予め記憶されている。スイッチ入力部51は、透明シートをベースにしたタッチパネルで構成され、図9に示すように表示部52の上面に貼り合わされている。そして、スイッチ入力部51上の任意の位置を押下すると、その位置がCPU45に認識される。

本実施例では、例えば、図10に示すような画面を表示する。同図において、201～203は区画されたスイッチエ

リアを示す表示である。例えば、スイッチエリア203を指等で押下すれば、その押下位置データとその押下位置の表示データとからCPU45がどのスイッチが押されたかを認識して、そのスイッチに登録されている機能データに基づいて制御が行なわれる。例えば、スイッチ201及びスイッチ202にそれぞれ所定の機能が割り当てられており、スイッチ203に何の機能も割り当てられていないとする。

ここで、スイッチ203にスイッチ201、スイッチ202の機能を割り当てる。この機能割り当てを行なった後に、スイッチ203を押し下げすると、スイッチ201の機能に従った制御を行った後で、スイッチ202の機能に従った制御が行なわれる。

次に、以上のように構成された本実施例の顕微鏡システムの動作について説明する。先ず、各ユニットが図5に示す状態で接続されているものとする。このような状態で図示しない電源スイッチが投入されると、メインコントロール部30は現在システムに装着されているユニットの確認を行ない、接続されているユニットについては、操作するための操作メニューを表示すべく表示部52にデータを送り、図11に示すようなメイン画面を表示する。

図11に示した画面の上部には、メイン画面と同等に位置づけられた各操作メニュー画面を選択するためのタグタイプの画面選択スイッチ領域400が設けてある。上位階層選択スイッチ領域400にはメイン画面選択スイッチSW401、写真撮影設定選択SW402、電動部位操作選択SW403、

オートフォーカス設定操作選択SW404、初期設定選択SW405、その他の選択SW406、スイッチ機能・位置割当て操作選択SW409が設けられている。これら選択SWはいずれの画面にも表示され、どの階層の画面からでも選択可能となっている。

上述の他に、このメイン画面には、例えば、次のようなスイッチも設けられている。すなわち、オートフォーカス動作において標本にピントを合わせるためのAF SW407、標本交換時にステージの上下動を行なうサンプルセットSW408等である。

今、画面に表示されているスイッチが選択されると、CPU45は表示部52とスイッチ入力部51の押下位置データより何のスイッチが選択されたかを判断する。次に、そのスイッチの機能・位置を決定する機能データ及び位置データに従って、専用シリアルバス31を介して各コントロール部32～39に指示を出し、押し下げスイッチに対応した処理を実施する。次に、スイッチの機能割り当てについて説明する。ここでは図12に示す操作パネルのスイッチ451に、図11に示したメイン画面のスイッチ407の機能を割り当てる例により説明する。

図13は、スイッチの機能割り当て手順を示すジェネラルフローチャートである。まず、図11に示すメイン画面上のスイッチ409を選択して、ユーザに示すようなスイッチの機能・位置を割り当てるための画面を開く。次に、スイッチ501を選択して機能割り当てモードに入る(step1)。機

23

能割り当てモードの場合には、図15に示すように、スイッチ501は点灯し、メッセージ領域511に機能割り当てモードであることを表示する。

次に、この状態で、機能を登録する対象となる操作パネル上のスイッチ451を選択する(step2)。以後に選択されるスイッチの機能は、スイッチ451の機能を決定する機能データとして情報記憶媒体である不揮発性メモリ50に登録される。次に、図11のメイン画面を開き、スイッチ407を選択してスイッチ451のスイッチの機能を決定する機能データにスイッチ407の機能を追加する(step3)。一連のスイッチ操作が終了すると、図15の画面に戻り、点灯中のスイッチ501を選択する(step4)。すると、スイッチ501は消灯し、機能割当モードが終了する。このとき、メッセージ表示領域511の表示も消去され、図14に示す状態に戻る。

このような操作の後に、図12の操作パネル65のスイッチ451を選択すると、CPU45は、スイッチ407の機能が登録された機能データに基づいて、対応する処理を行なう。

なお、ここでは、機能を割り当てるスイッチを操作パネル上のスイッチを例にしているが、メインコントローラ部30に設けられた操作画面上のスイッチについても機能割当を行なうことが可能である。

一つのスイッチに1つの機能だけでなく複数のスイッチの機能を割り当てることもできる。割当て操作は、step1、

step 2 の操作を行った後で、割当てする複数の機能スイッチを順番に選択し、その後でstep 4 の操作を行えば良い。例えば、観察研究においては、サンプル上の一つの関心領域に対して倍率と検鏡法を様々に変更して写真撮影を行う場合が考えられる。図 29 は、サンプル上の関心領域に対して倍率と検鏡法を変更して写真撮影を行う手順の一例である。

以下、図 11 に示す画面のスイッチ 410 に、このような一連の作業を一括処理する機能を割り付ける例を説明する。スイッチの機能割当て手順のゼネラルフローは、図 13 と略同じである。

まず、図 11 に示すメイン画面上のスイッチ 409 を選択して、図 14 に示すスイッチの機能・位置を割当てする画面を開く。次に、スイッチ 501 を選択して機能割当てモードに入る (step 1)。機能割当てモードの場合には、図 15 に示すようにスイッチ 501 が点灯し、メッセージ領域 511 に機能割当てモードであることを表示する。

次に、この状態で、スイッチ 401 を選択して図 11 の画面を開き、機能を登録対象とするスイッチ 410 を選択する (step 2)。以後、図 29 に示す順番 (1) ~ (12) に従い、ユーザは、スイッチ操作をする。一連のスイッチ操作が終了すると、スイッチ 409 を選択して図 15 の画面に戻り、点灯中のスイッチ 501 を選択する (step 4)。すると、スイッチ 501 は消灯し、機能割当てモードが終了する。このとき、メッセージ領域 511 の表示も消去される。

このような操作の後に、図 11 のスイッチ 410 を選択す

25

ると、CPU 45は、スイッチ410に登録されたスイッチ411の処理を行った後で、同様に登録した各々のスイッチの機能に対応する処理を順番に行う。

今までの例では、スイッチを選択すると割当てた一連の操作を一括して実行していたが、ユーザのスイッチ選択に同期して処理を進めることもできる。例えば、観察・撮影のための一連の作業中には、ユーザの作業を必要とする場合もある。このような場合は、ユーザの操作が終了するのを待つ必要が在る。すなわち、一つのサンプルを写真撮影するために、ユーザがルーチンワークで図30に示す作業を行うとする。楕円で囲まれた作業（ユーザによるサンプル交換等）は、スイッチ操作を伴わないユーザ作業である。図30の作業においては、全てを一括して処理することはできない。ユーザによるサンプルの交換が終了するのを待つ必要があるためである。

ここでは、このようなユーザ操作に同期して処理する場合の機能割当てについて説明する。なお、ここで使用するスイッチ408（SAMPLE SET）は、1回選択するとステージが最下位まで自動的に移動し、その状態で再びこのスイッチを選択すると、ステージが元の位置に自動的に復帰するという動作を行わせるものである。

スイッチ410に図30のスイッチ操作を割当てるには、既に説明したstep1, step2の操作の後で、図30の(1)で示される操作（スイッチ408の選択）を行う。そして、スイッチ409を選択して図14の画面を開き、スイッチ512を選択する。スイッチ512は、ユーザが機能を割当

てたスイッチ（例ではスイッチ410）が実行時に再度選択されるまで待機状態にする特別なスイッチである。その後、図30の（2）から（4）までのスイッチ操作を順番に行った後、再びスイッチ512を選択し、ユーザ操作を待機するようにする。そして、同様な操作を繰返し図30の（7）までの機能を登録する。

その後、既に説明したstep4の操作を行うと、一つのスイッチにユーザの操作待ちを含んだ複数の機能を割り当てることができる。

ここで、複数の機能が割り当てられたスイッチは、図30の右図及び左図に示す関係のように、スイッチが押下される毎にstep3で操作した順番に機能が実行される。すなわち、最初にスイッチ410を選択したときは、スイッチ408のステージ降下機能を実行する。次に、スイッチ410を選択したときにスイッチ408の選択が解除され、ステージが上昇し（（2）の動作）、（3）から（7）間での処理が行われ、再び、待ち状態となる。このような操作を繰返し、割り当てられたスイッチの機能を最後まで実行したならば、最初の状態になる。

次に、スイッチのレイアウトを変更する機能について説明する。ここでは、図11に示したメイン画面のスイッチ408のレイアウトの変更を例にとって説明する。図16は、スイッチのレイアウト変更のジェネラルフローチャートである。先ず、スイッチ409を選択して、図17に示すようなスイッチの機能・位置を割り当てるための画面を開く。

図17に示す画面は、既にスイッチ503がレイアウト領域に複写され且つスイッチ502が選択されてレイアウトモードに入った状態を表している(step11)。レイアウトモードの場合、図17に示すように、スイッチ502が点灯し、メッセージ領域511にレイアウトモードであることを表示する。この状態で、レイアウト領域510のスイッチの複写したい位置を選択する(step12)。

ここでは、スイッチ503の右隣を指定している。この指定された位置の位置データは、情報記憶媒体である不揮発性メモリ50に位置データとして登録される。次に、スイッチ401を選択して、図11のメイン画面に変更して、レイアウト領域に複写するスイッチ408を選択する(step13)。レイアウト領域に複写するスイッチの選択後、図17の画面に戻り、点灯中のスイッチ502を選択する(step14)。この操作により、図18に示すように、スイッチ502が消灯され、メッセージ領域511の表示が消去され、選択したスイッチ408がレイアウト領域510に複写される。以後、スイッチ409を選択してカスタマイズ画面を開くと、複写したスイッチが指定された位置に配置された図18の画面が表示される。この状態で、スイッチ503, 504を選択すると、図11に示す画面におけるスイッチ407, 408を夫々選択したものと同一動作が行われる。

また、スイッチ502が点灯状態にあるレイアウトモードの場合には、レイアウト領域の位置を指定後に、レイアウト領域内で移動したいスイッチを選択すると、先に指定した位

置にスイッチを移動することができる。この場合、上述の位置データは移動後の位置データに書き換えられる。

図19は、移動先にスイッチ503の下方を指定したときの図であり、図20は、図19に示した操作を行った後に、図19のスイッチ504を選択したことによってスイッチ504がスイッチ503の下方に移動した結果を示す図である。

このように、ユーザは自身が所望する作業内容に応じてレイアウト画面に利用頻度の高いスイッチを、利用しやすいように配置することができる。例えば、昼間にルーチンワークで使用する主なスイッチは、対物切換スイッチ、ズームスイッチ、AFスイッチ、カメラ切換スイッチ、EXPOSEスイッチなどである。使用する対物レンズが10×、50×に限られている場合は、利用頻度の高い対物選択スイッチとズームスイッチを、右手の人差し指で操作し易いように画面の左上に集中して配置した図18に示すレイアウトとなる。

また、観察研究では、使用する利用頻度の高いスイッチは、検鏡切換スイッチ、AFスイッチ、対物切換スイッチ、光路切換スイッチ、インテンシティースイッチである。観察研究では、検鏡法を様々に切換えて観察するため、ルーチンワークよりもスイッチ数は多くなる。図31はルーチンワーク用にスイッチがレイアウトされた画面の例を示す図、図32は観察研究用にスイッチがレイアウトされた画面の例を示す図である。図31において、符号910は対物レンズ切換スイッチを示し、符号911はズーム倍率の設定スイッチを示し、

符号912は撮影カメラ切換スイッチを示している（35L：左側の35mmカメラ、L：大判カメラ、35R：右側の35mmカメラ）。図32において、符号913は対物レンズ切換スイッチを示し、符号914はAFスイッチを示し、符号915は各検鏡法の選択スイッチを示し、符号916は透過明視野検鏡スイッチを示し、符号917は透過暗視野検鏡スイッチを示し、符号918は透過微分干渉検鏡スイッチを示し、符号919は透過偏光検鏡スイッチを示している。検鏡法の選択スイッチ915は、図11の画面の「OBSER.」のスイッチを選択することにより表示される別画面中に、これらの選択スイッチが配置されている。

レイアウトできる画面は複数有り、ユーザは作業対象に応じて所望のレイアウト画面を自由に切換えることができる。これらの画面は、スイッチ508によって前画面に、スイッチ509によって次画面に切替えることができる。例えば、昼間に使用するルーチンワーク用のレイアウト画面を、第1頁目の画面として作成し、昼間に使用する観察研究用のレイアウト画面を、第2頁目の画面として作成する。本実施例によれば、このような画面切換を行うことができる。

上述のようにして設定したスイッチの機能及び位置を決定する機能データ及び位置データは、情報記憶媒体である不揮発性メモリ50に保存することができる。この場合、図20に示す画面のスイッチ507を選択し、図21に示す画面を表示する。この状態で、スイッチ602を選択すれば、スイッチの設定内容は、不揮発性メモリ50の選択項目604の

位置に保存される。また、スイッチ601を選択すると情報記憶媒体の選択項目604に保存されているスイッチの機能及び位置を決定する機能データ、位置データを読み込んで、情報記憶媒体に記憶されている設定内容にすることができる。この情報記憶媒体への保存及び再生は、利用者毎に行なうことができる。なおスクロール領域603の選択項目604は、図示していないジョグダイヤルで上下に移動することができる。

次に、スイッチを新規に作成する機能について、図22のジェネラルフローを参照して説明する。まず、図11に示すメイン画面上のスイッチ409を選択して、図14に示す画面を表示させる(step21)。次に、スイッチ505を選択してスイッチ作成モードに入る。スイッチ作成モードのときは、図23に示すように、スイッチ505が点灯し、メッセージ領域511にスイッチ作成モードであることが表示される。

次に、この状態でレイアウト領域510のスイッチを登録する位置を選択する(step22)。ここでは、図23に示すように、スイッチ503の右隣を指定している。そして、スイッチ位置の指定が終了した時点で、図24に示すように、指定した領域に新しいスイッチが作成される。この時、スイッチ作成モードが終了し、スイッチ505が消灯してメッセージ領域の表示が消去される。

次に、新規に作成したスイッチに名称を割り当てる機能を、図25のジェネラルフローを参照して説明する。まず、図

3 1

24に示した状態で、スイッチ506を選択し、スイッチの名称割当モードに入る(step31)。スイッチの名称割当モードの時には、図26に示すように、スイッチ506が点灯し、メッセージ領域511にスイッチ名称割当モードであることが表示される。この状態で、例えば、名称を割り当てるレイアウト領域510におけるスイッチ507を選択すると(step32)、図27に示すようなキーボードが表示される。

次に、スイッチ507に割り当てる名称を図27に示すキーボードの各アルファベットキーを選択して入力する(step33)。アルファベットキーが選択されると、選択された文字が、表示領域550に表示される。

ここでは、アルファベットキーを順に「N」→「E」→「W」→「」→「S」→「W」と選択した場合を示している。名称の入力が終了がしたならば、スイッチ551を選択する。スイッチ551が選択されると図28に示す画面が表示され、キーボード画面で入力された文字がスイッチ507上に表示される。この状態で、名称割当モードを終了すると、スイッチ506が消灯し、メッセージ領域の表示が消去される。なお、ここでは、新規に作成したスイッチに名称を割り当てる例について説明したが、既存のスイッチについても名称を割り当てることができることはいうまでもない。また、ここで作成されたスイッチは、他のスイッチと同様に機能割当やレイアウト変更ができる。ここで、新規に作成したスイッチには、既に説明した図11のスイッチ410や、図12のスイッチ451と同様に他のスイッチの機能を割当てるこ

とができる。

従って、本実施例によれば、利用者によってスイッチの機能割当を変更できるので、利用頻度の高い特定の機能を、使いやすいスイッチに割り当てることができる。また、スイッチのレイアウトを変更することができるので、利用者の利用頻度の高い特定のスイッチを集めた操作画面を作成することができ、さらに、手順の決まったルーチン作業において、複数のスイッチ操作を1つのスイッチに割り当てることができるので、利用者のスイッチ操作回数と操作誤りを軽減することができる。

さらに、スイッチの機能・位置を決定する機能データ及び位置データは、情報記憶媒体に利用者毎に保存することができるので、利用者毎の操作環境を提供することができる。またさらに、既存のスイッチ及び／又は新規に作成されたスイッチ上に最適な該スイッチの名称を自由に表示させることができるので、顕微鏡システムの操作環境を向上させることができる。

以上詳記したように、本発明によれば、利用者が顕微鏡システムの操作機能を操作画面のスイッチまたは、操作パネルの各スイッチに任意に割り当てることができ、かつ操作画面のスイッチのレイアウトを変更することのできる顕微鏡システムを提供することができる。

また、一連の決まったスイッチ操作を1つのスイッチに割り当てることができるので顕微鏡システムの操作を簡単化することができ、さらに、スイッチの機能及び位置を決定する

機能データ及び位置データを利用者毎に情報記憶媒体に保存及び再生することにより利用者毎の顕微鏡システムの操作環境を実現することができる。

さらに、名称表示ユニットにより、表示名称入力ユニットにより入力されたスイッチの名称を名称設定スイッチ識別ユニットにより識別されたスイッチ上に表示するので、操作画面に表示されているスイッチの名称を自由に変更することができ、その結果、顕微鏡システムの操作環境を向上させることができる。

請 求 の 範 囲

(1) 観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

表示装置と、

この表示装置の表示面に配置され、前記観察ユニット及び撮影ユニットを操作するための所定の属性が設定された複数のスイッチを構成する透明タッチパネルと、

前記スイッチ夫々の属性を特定する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチに設定された属性を変更する変更手段と、

この変更手段により変更された属性が前記スイッチに設定され且つ当該変更された属性に対応して前記観察ユニット及び撮影ユニットが動作するように、前記スイッチ、前記登録手段及び前記制御手段を調整する調整手段とを具備する顕微鏡システム。

(2) 前記変更手段により変更された前記スイッチの前記属性を示すデータを、所定区分に従って、情報記憶媒体に書込み／情報記憶媒体から読み出す、書込み／読出し手段を更に具備する請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(3) 前記属性は、前記スイッチの表示位置と、前記スイッチにより起動される観察ユニット及び撮影ユニットの機能と、前記スイッチに付された名称とのうち少なくとも一つである請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(4) 前記変更手段は、前記スイッチの表示位置データを、操作者の操作によって変更する手段を具備し、

前記調整手段は、前記手段により変更された前記スイッチの表示位置データに基づき前記スイッチの表示位置を変更すべく前記制御手段を調整する手段を具備する請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(5) 前記変更手段は、前記スイッチの機能データを、操作者の操作によって変更する手段を具備し、

前記調整手段は、前記手段により変更された前記スイッチの機能データに基づき前記スイッチにより起動される前記観察ユニット及び撮影ユニットの機能を変更すべく前記制御手段を調整する手段を具備する請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(6) 前記変更手段は、前記スイッチの名称データを、操作者の操作によって変更する手段を具備し、

前記調整手段は、前記手段により変更された前記スイッチの名称データに基づき前記スイッチが操作されたとき前記表示装置に表示される名称を変更すべく前記制御手段を調整する手段を具備する請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(7) 前記変更手段及び前記調整手段は、前記制御手段に含まれる請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(8) 前記変更手段は、

前記透明タッチパネルに表示されるスイッチである請求の範囲第1項に記載の顕微鏡システム。

(9) 前記スイッチは、ルーチンワーク時に操作されるスイッチ群と非ルーチンワーク時に操作されるスイッチ群とを具備する請求項1に記載の顕微鏡システム。

(10) 前記ルーチンワーク時に操作されるスイッチ群は、少なくともズームスイッチと、カメラ切換スイッチと、オートフォーカススイッチと、対物切換スイッチと、EXPOSEスイッチとを具備する請求の範囲第9項に記載の顕微鏡システム。

(11) 観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

表示装置と、

この表示装置の表示面に貼り合され、前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチを構成する透明タッチパネルと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記表示装置に表示されているスイッチの変更後の表示位置を示す位置データを入力する位置データ入力手段と、

この位置データ入力手段により入力された位置データに基づいて、前記表示装置に表示されているスイッチの表示位置を変更するスイッチ位置変更手段とを具備する顕微鏡システム。

(12) 観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチの少なくとも一つのスイッチに、他のスイッチの機能を示す機能データを登録する機能データ登録手段と、

前記機能データが登録されたスイッチが操作されると、前記機能データ登録手段により登録された機能データに基づいて前記他のスイッチの機能を実行するスイッチ機能実行手段とを具備する顕微鏡システム。

(13) 観察ユニット及び撮影ユニットを有する顕微鏡システムであって、

前記観察ユニット及び撮影ユニットの所定機能を起動するためのスイッチと、

前記スイッチ夫々に対応する機能データを登録する登録手

段と、

前記スイッチのうち少なくとも一つのスイッチを操作したとき、この操作されたスイッチに対応する前記機能データを登録手段から読出し、該機能データに基づいて前記観察ユニット及び撮影ユニットを制御する制御手段と、

前記スイッチのうち名称を設定すべき少なくとも一つのスイッチを識別するための名称設定スイッチ識別手段と、

前記名称設定スイッチ識別手段により識別されたスイッチ上に表示される名称が入力される表示名称入力手段と、

前記表示名称入力手段により入力されたスイッチの名称を前記名称設定スイッチ識別手段により識別された前記スイッチ上に表示する名称表示手段とを具備する顕微鏡システム。

1 / 21

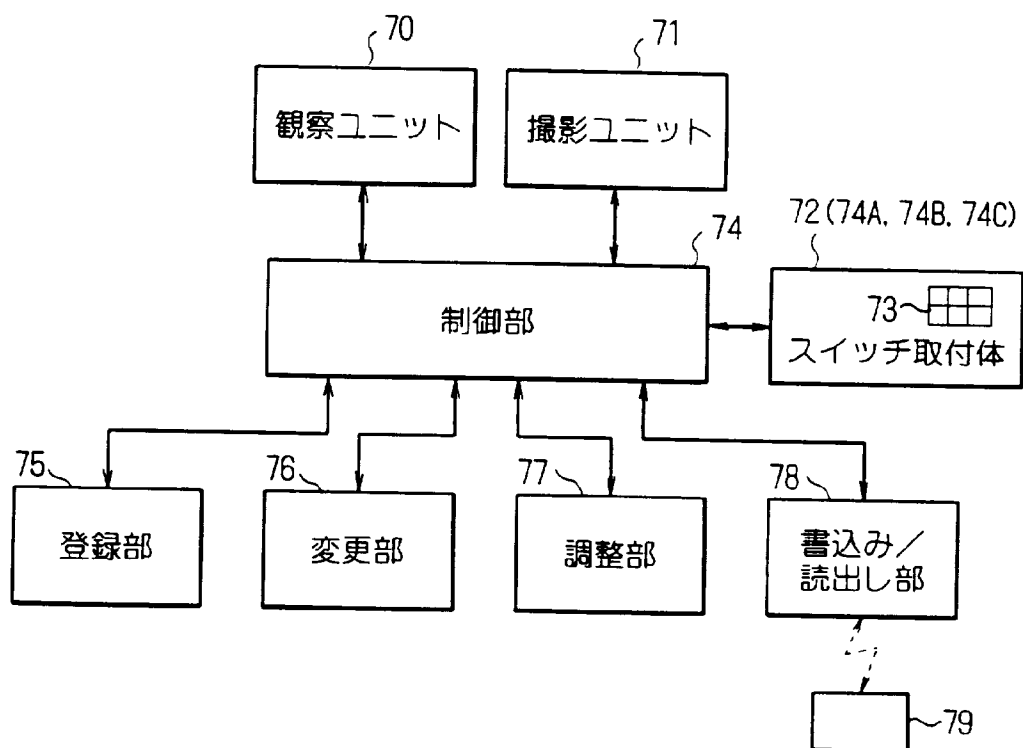


FIG. 1

2/21

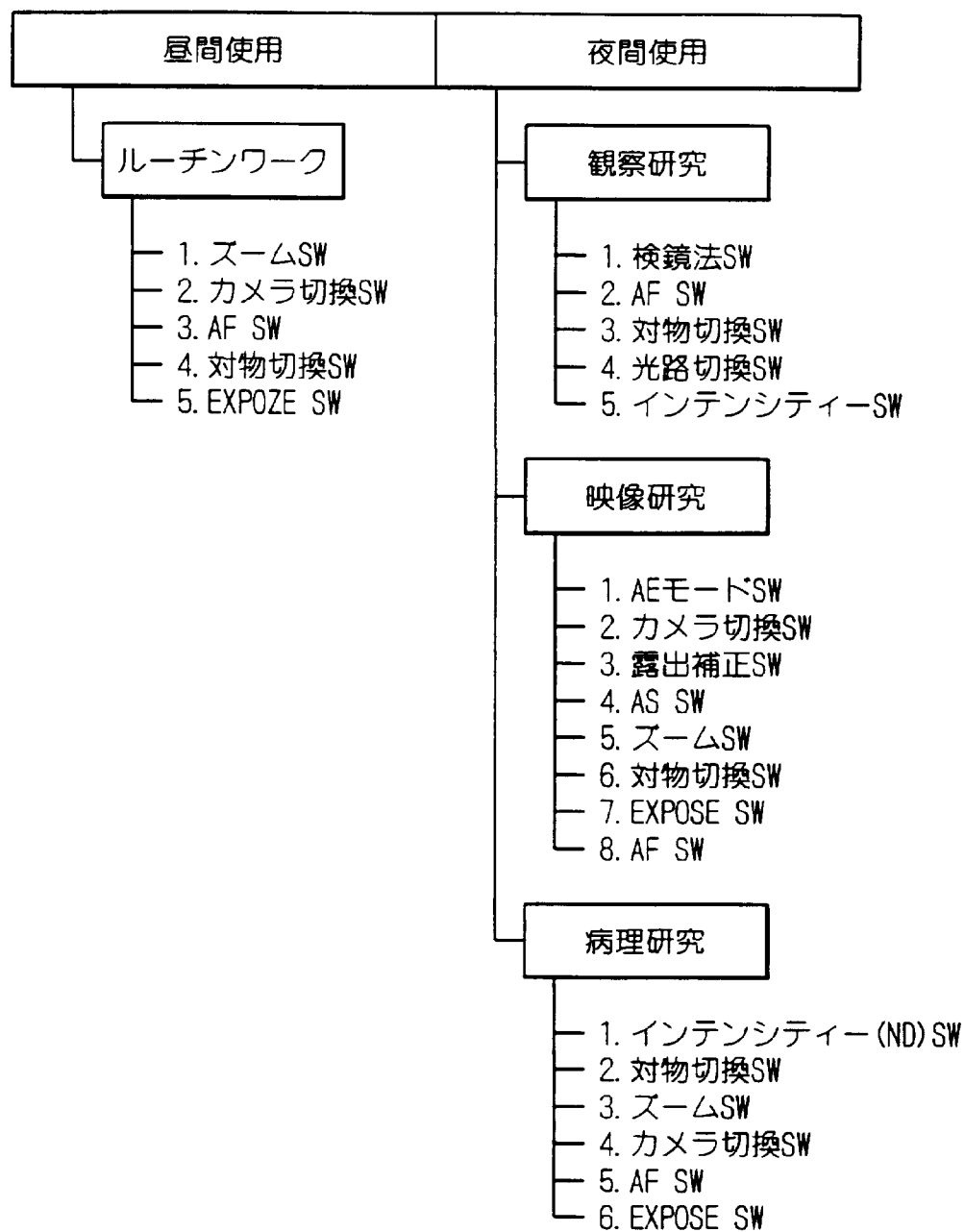


FIG. 2

3 / 21

FIG. 3

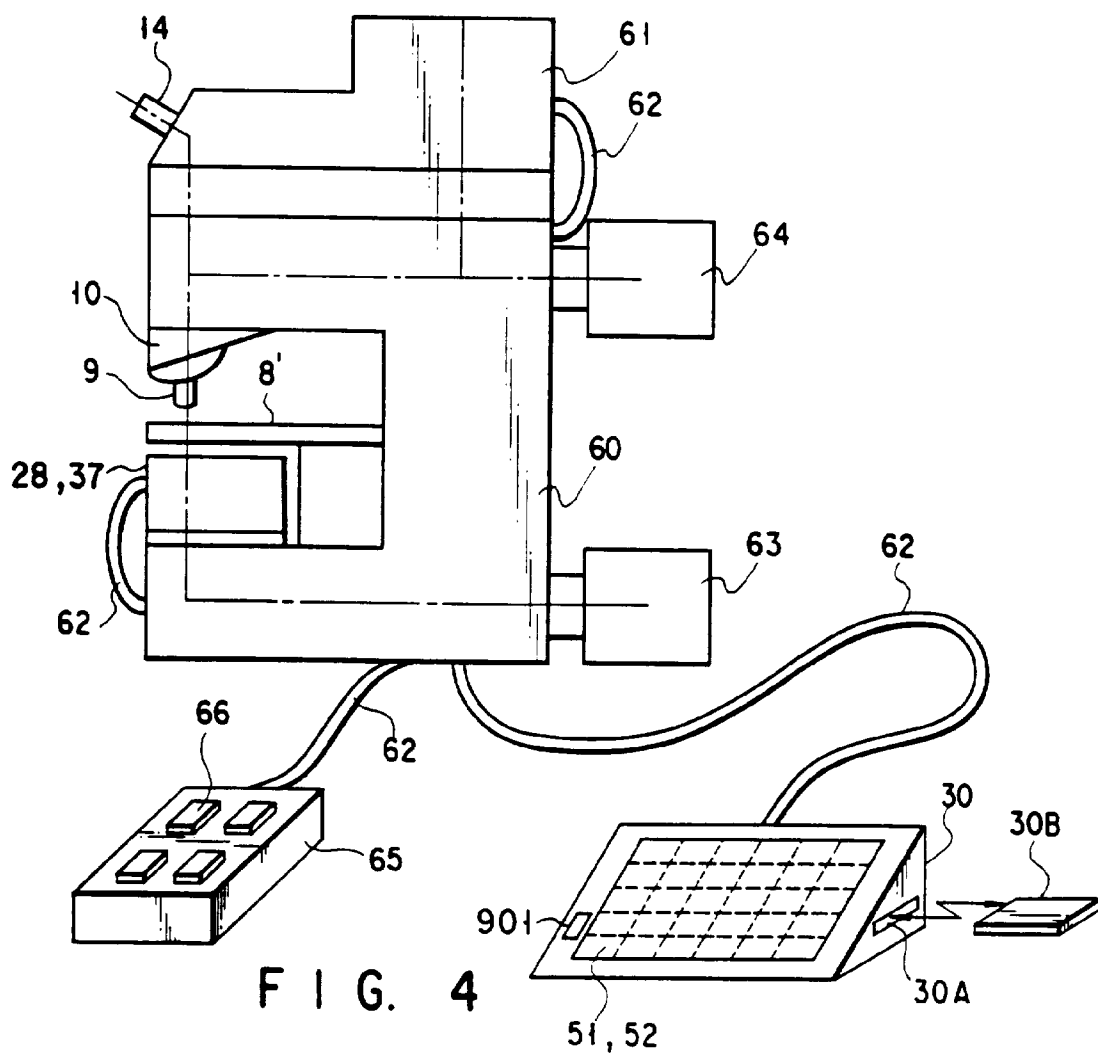
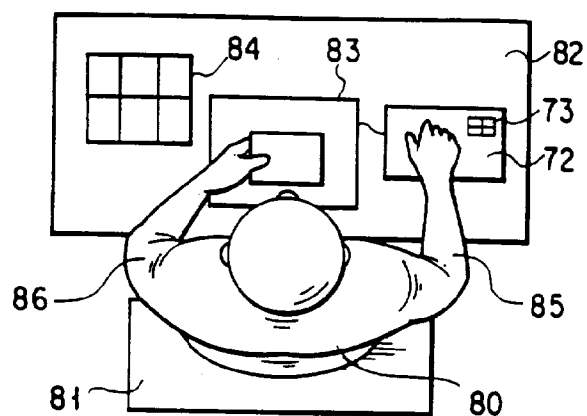
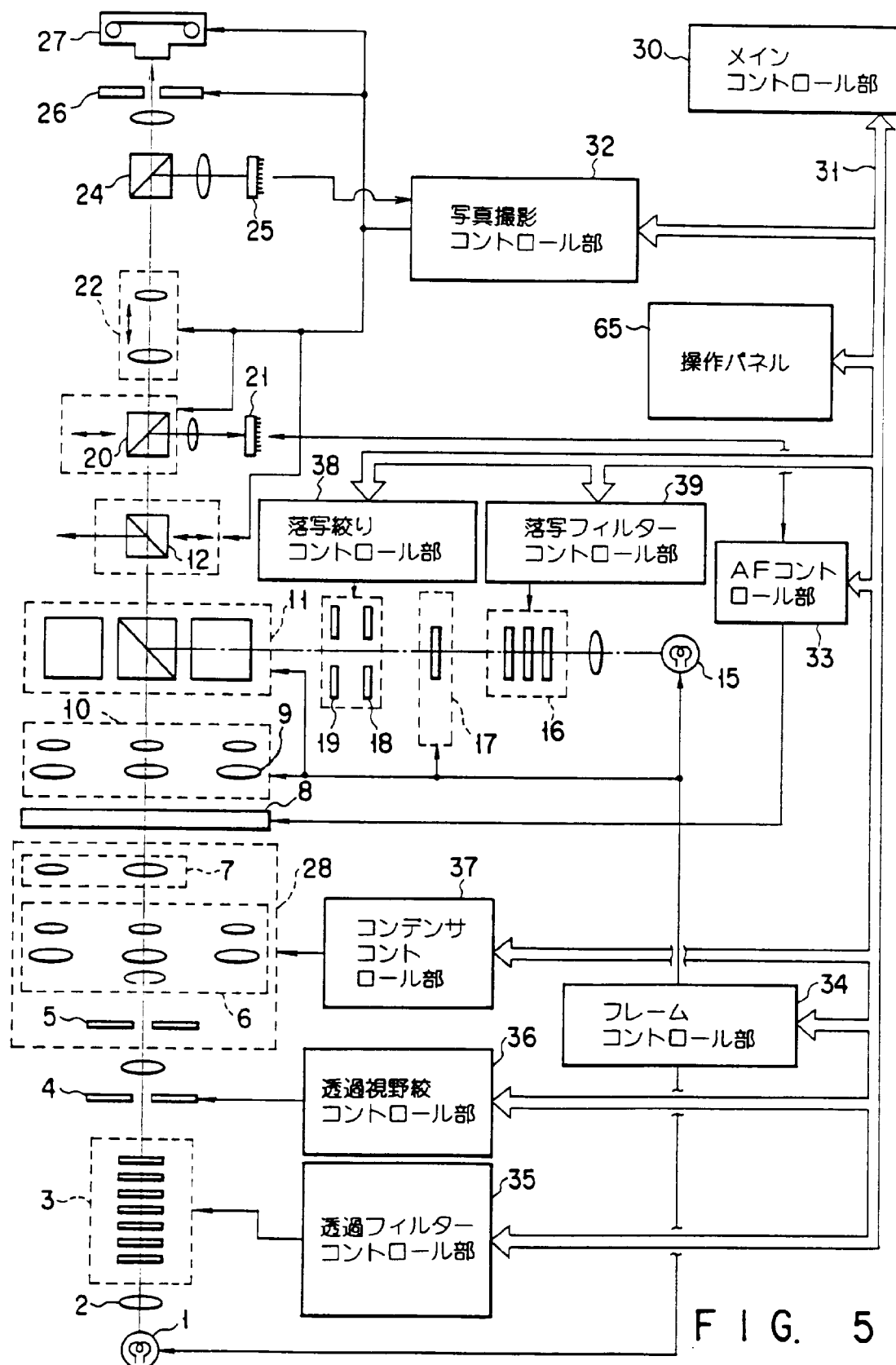


FIG. 4

4/21



6/21

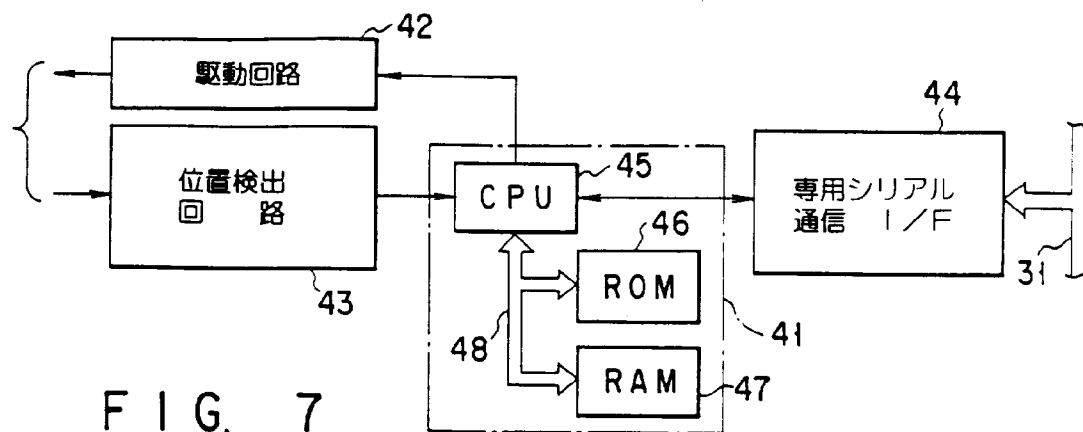


FIG. 7

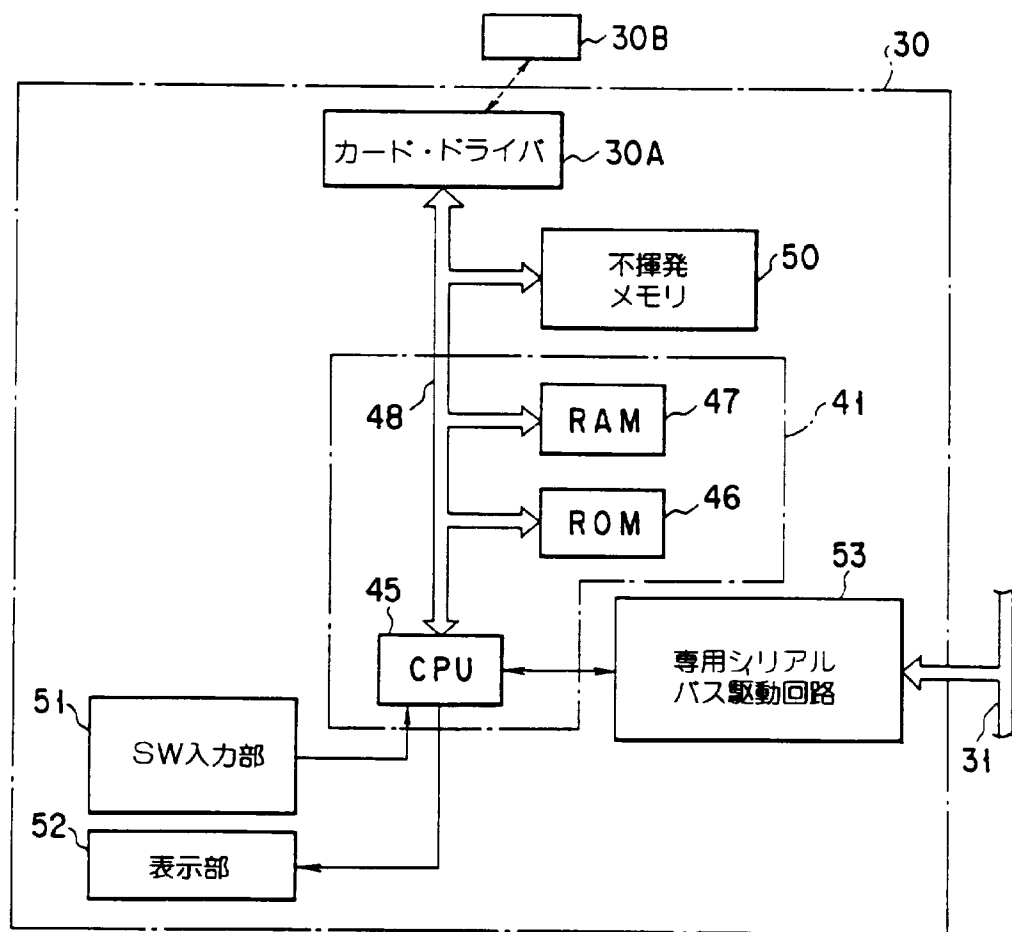
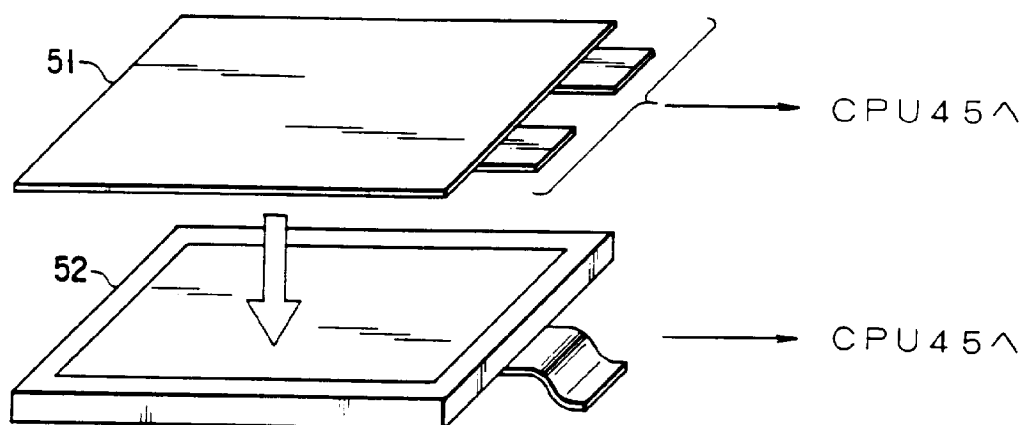
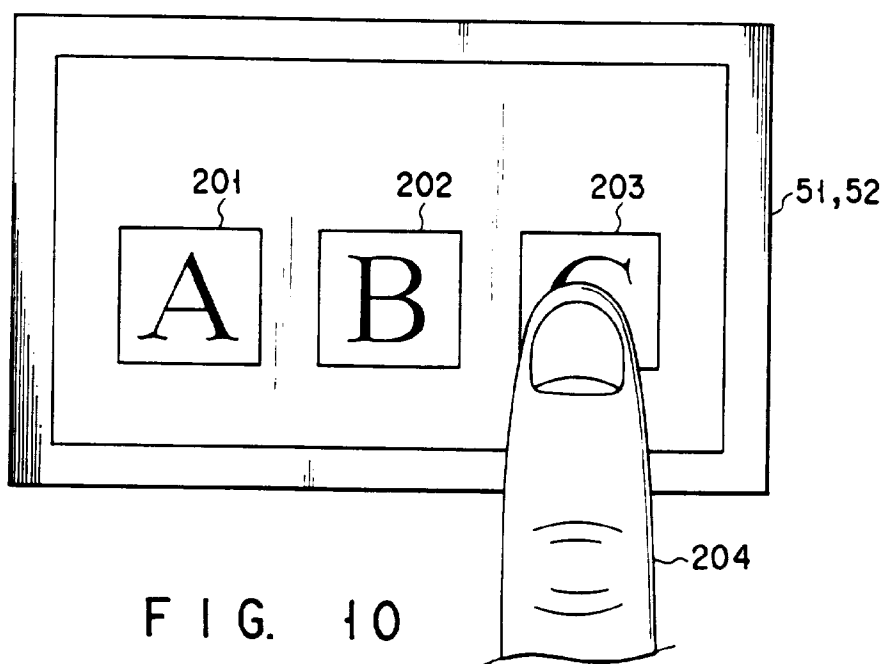


FIG. 8

7 / 21

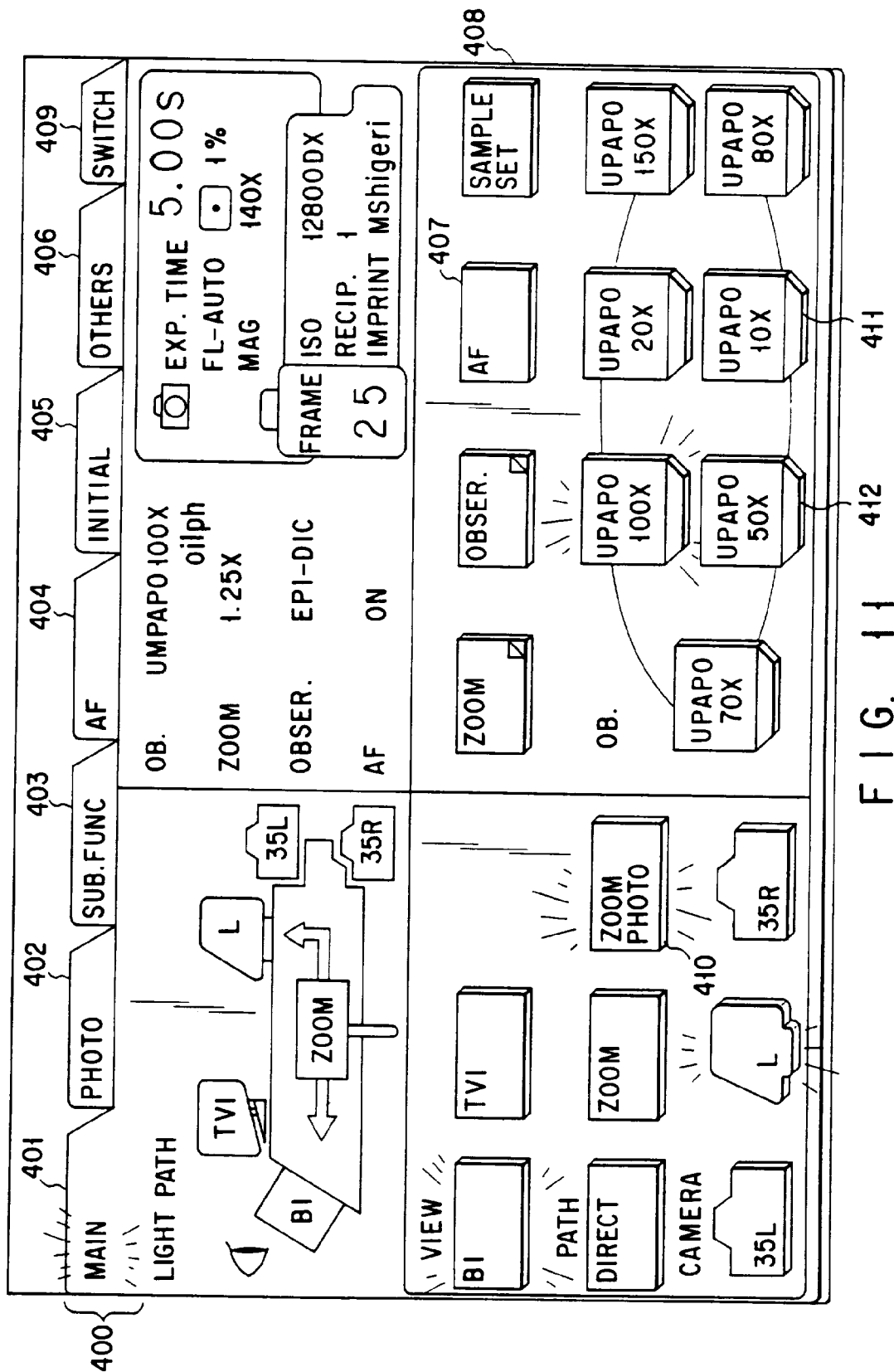


F I G. 9



F I G. 10

8/21



9/21

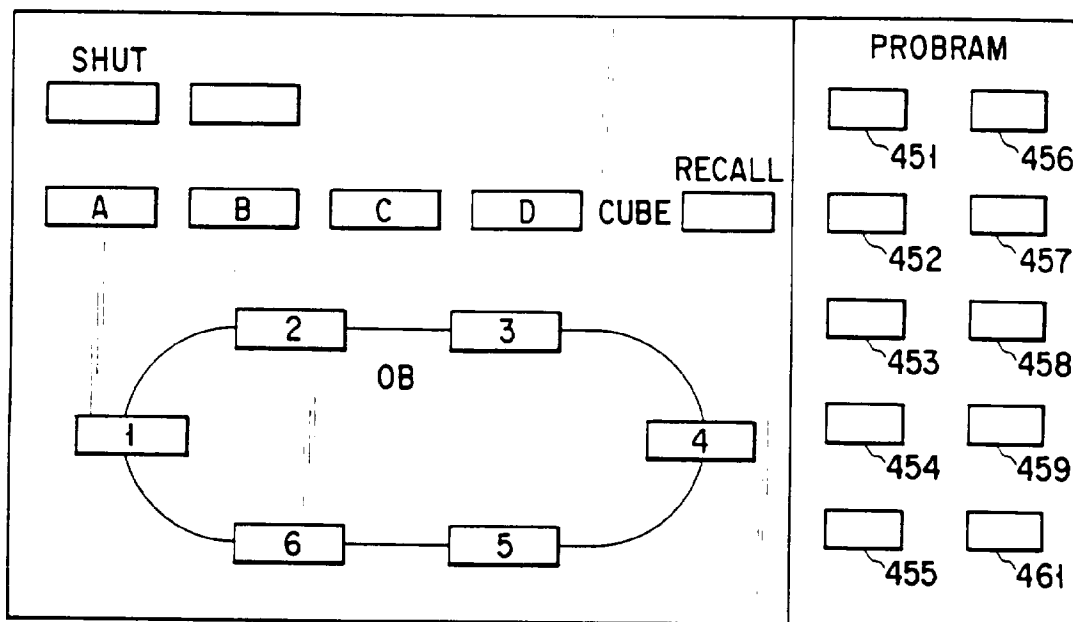


FIG. 12

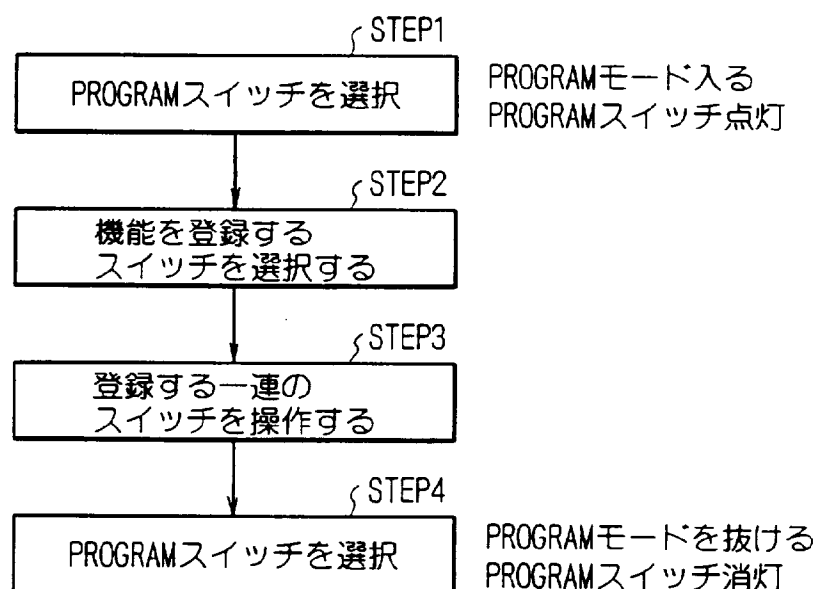


FIG. 13

10/21

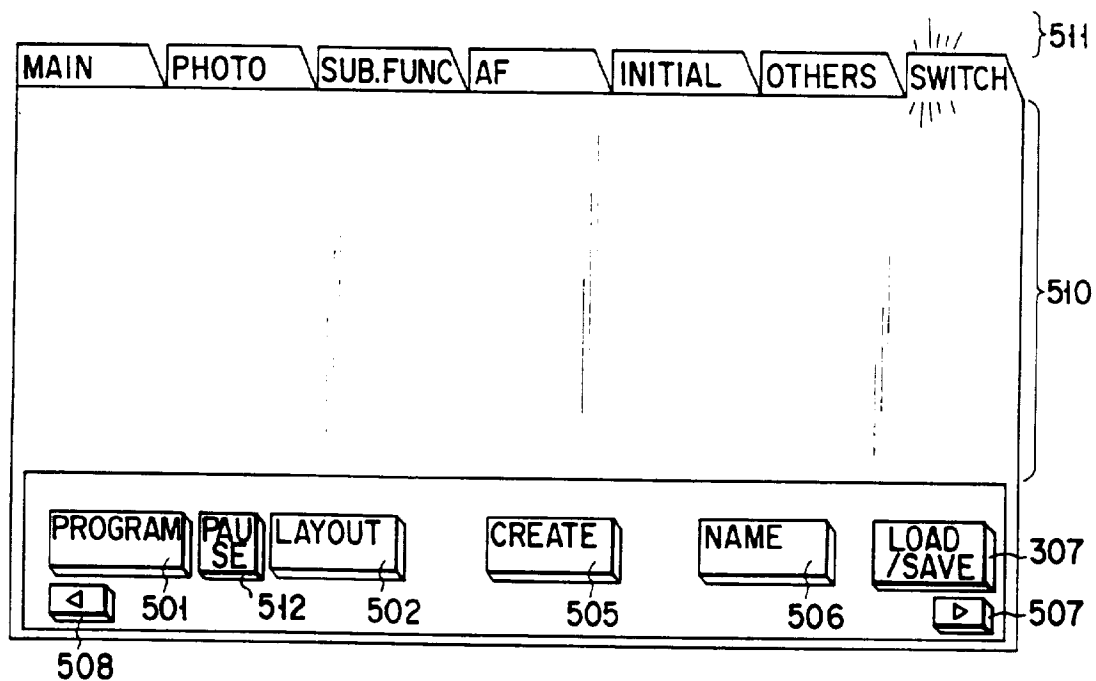


FIG. 14

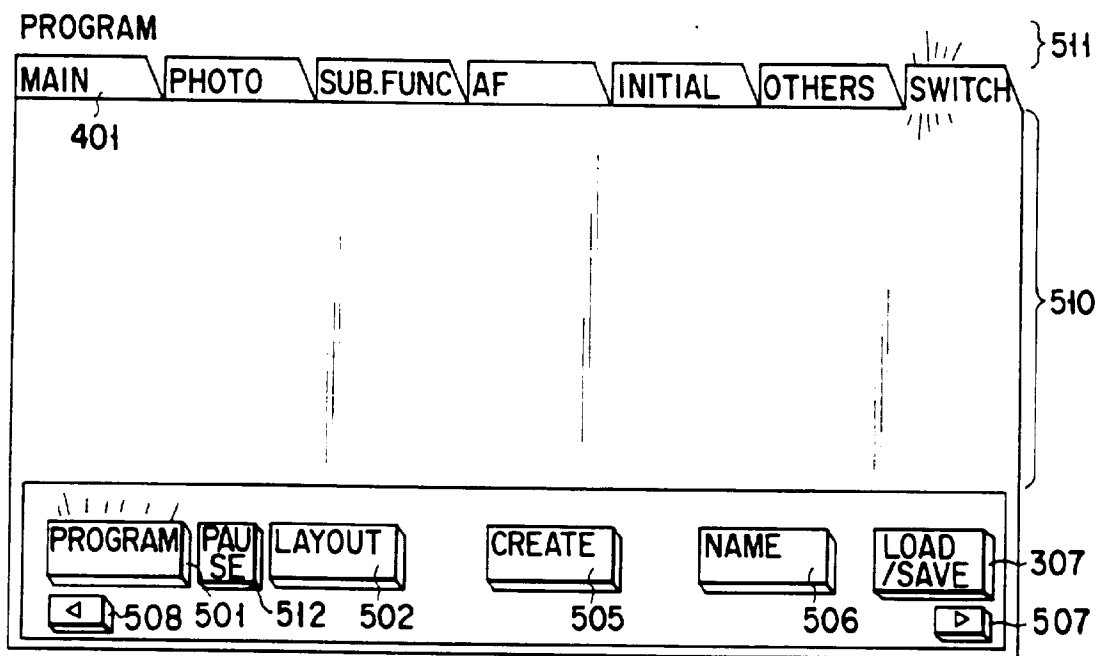


FIG. 15

11/21

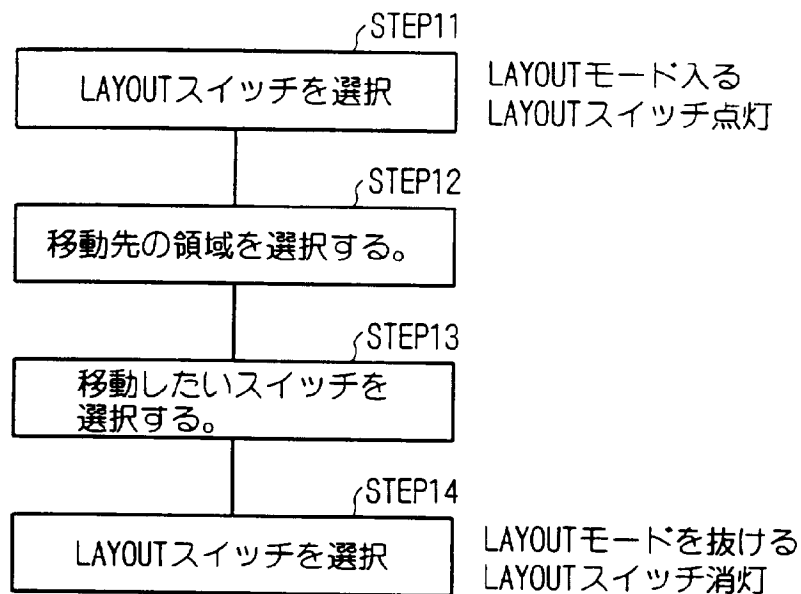


FIG. 16

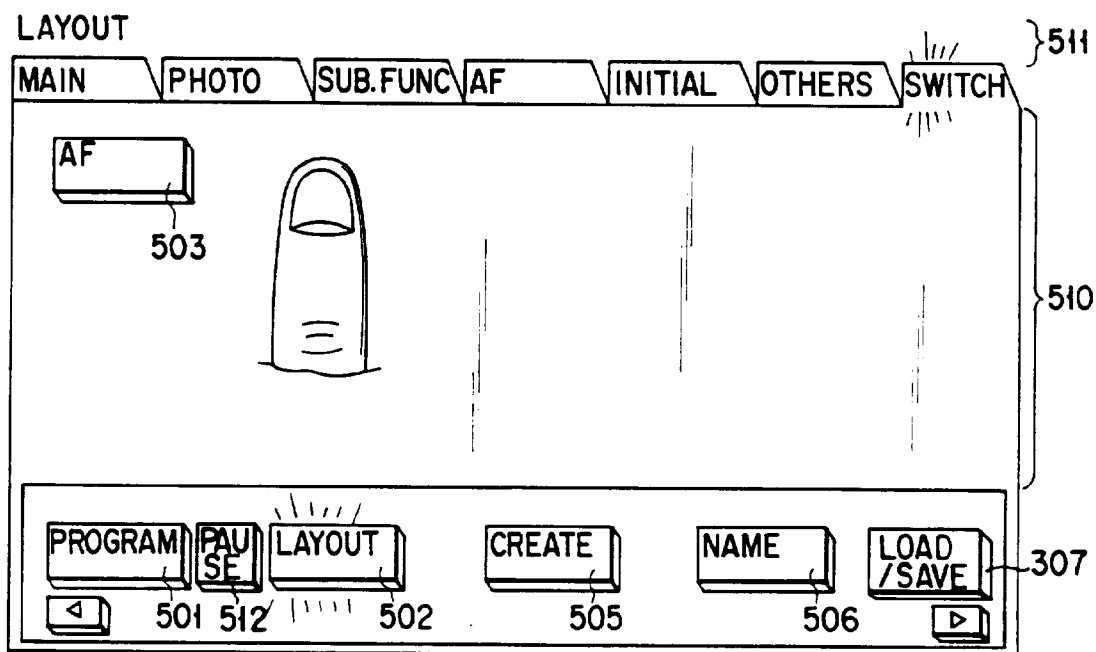


FIG. 17

12/21

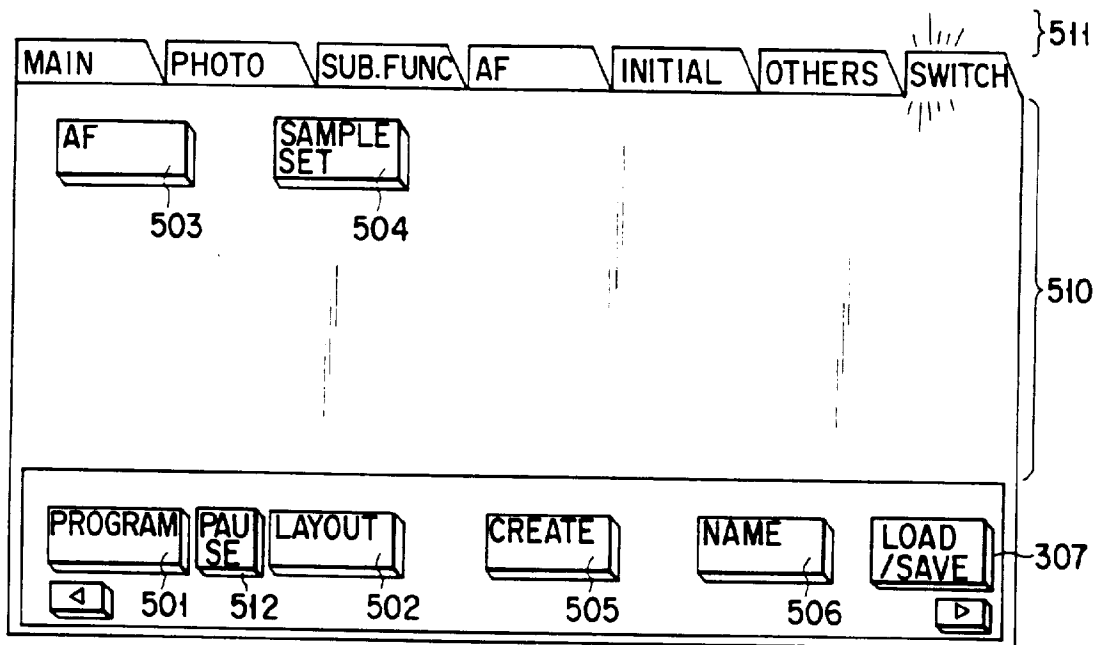


FIG. 18

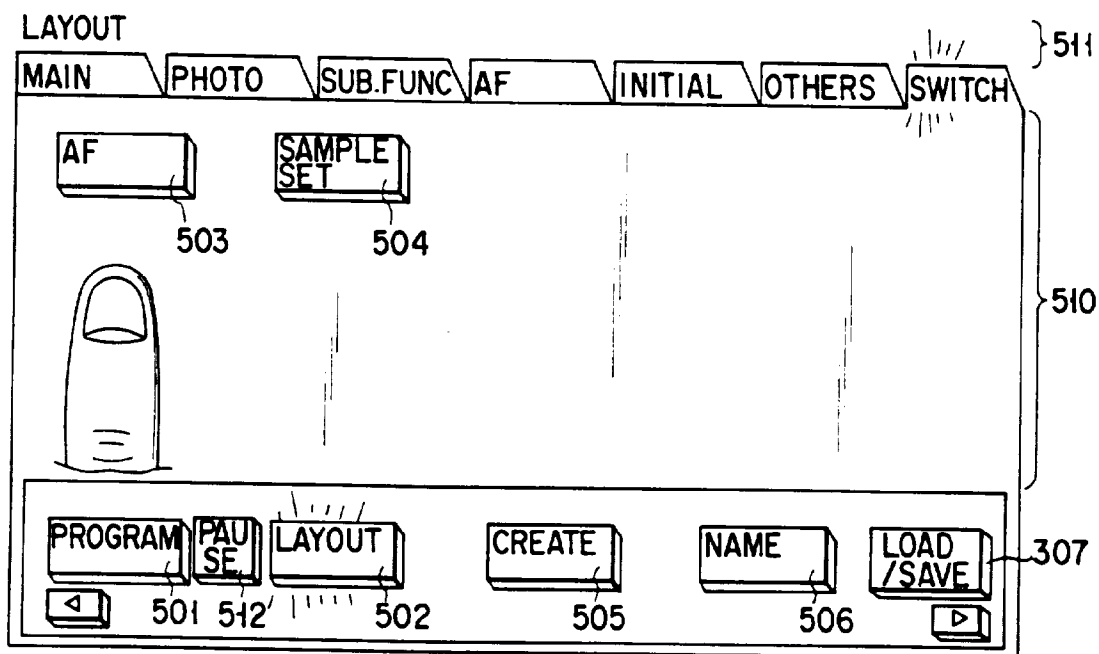


FIG. 19

13/21

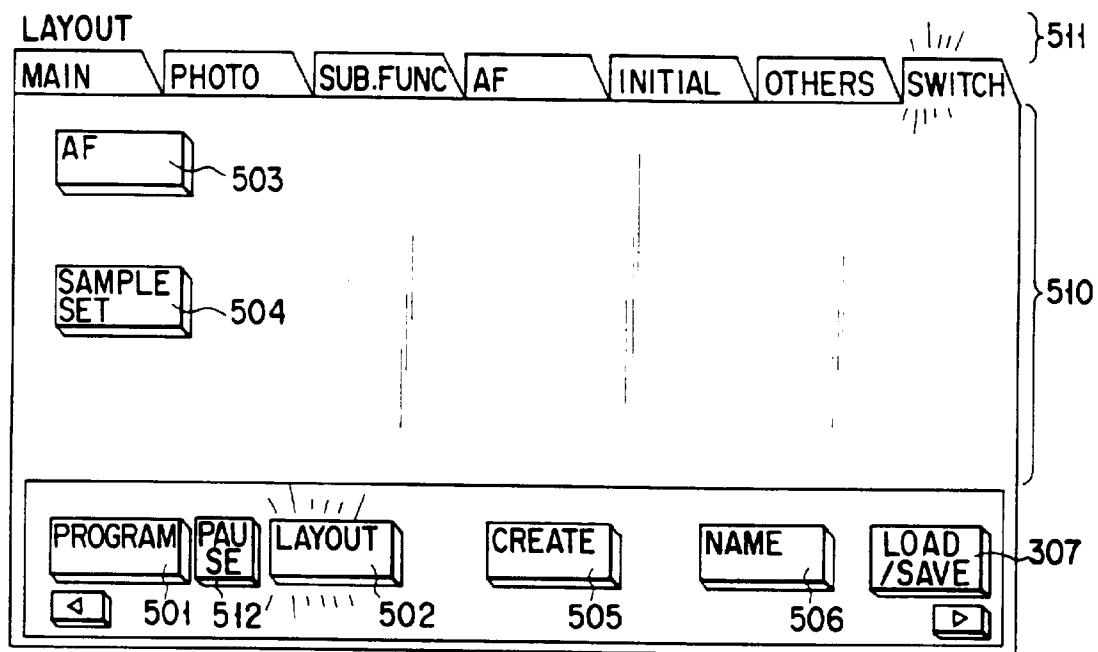


FIG. 20

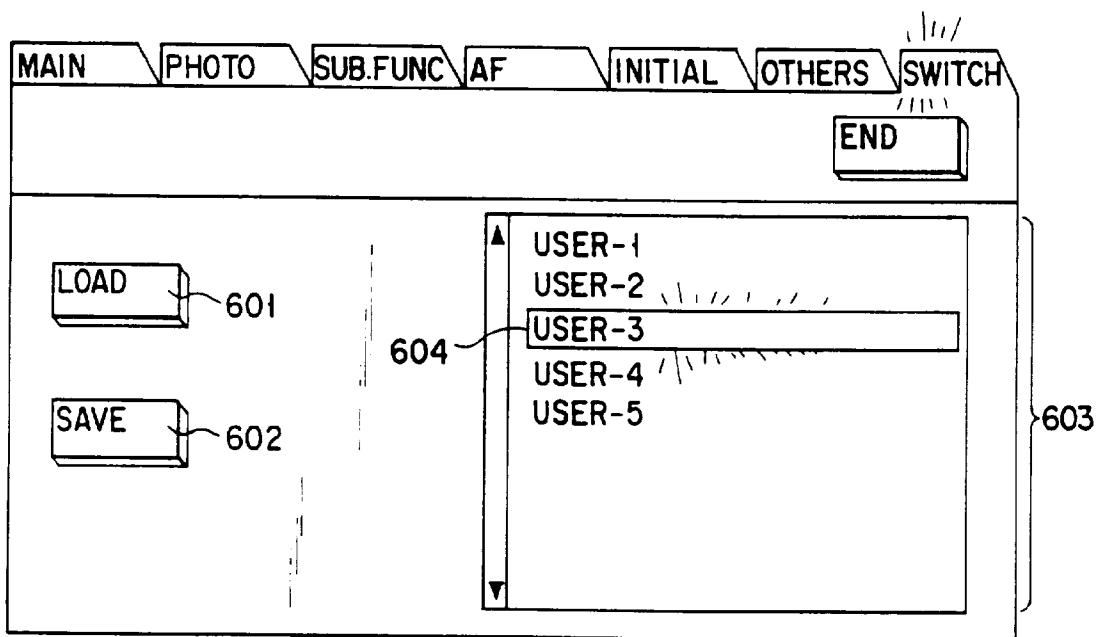


FIG. 21

14/21

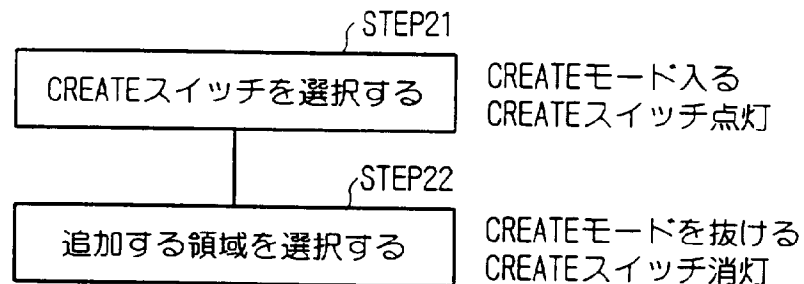


FIG. 22

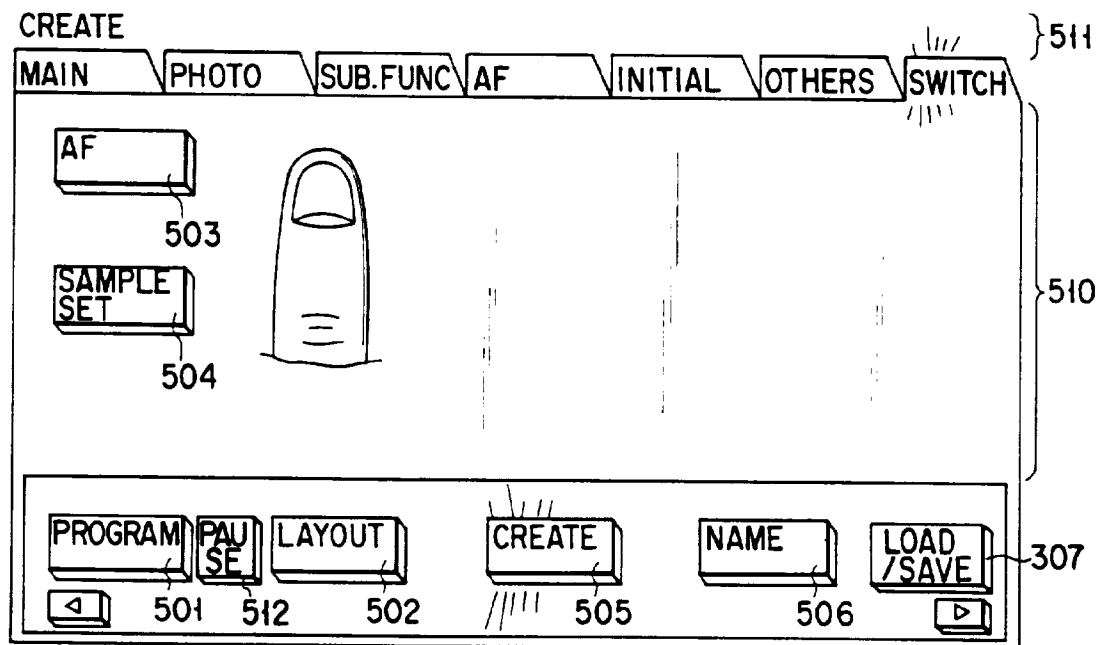


FIG. 23

15/21

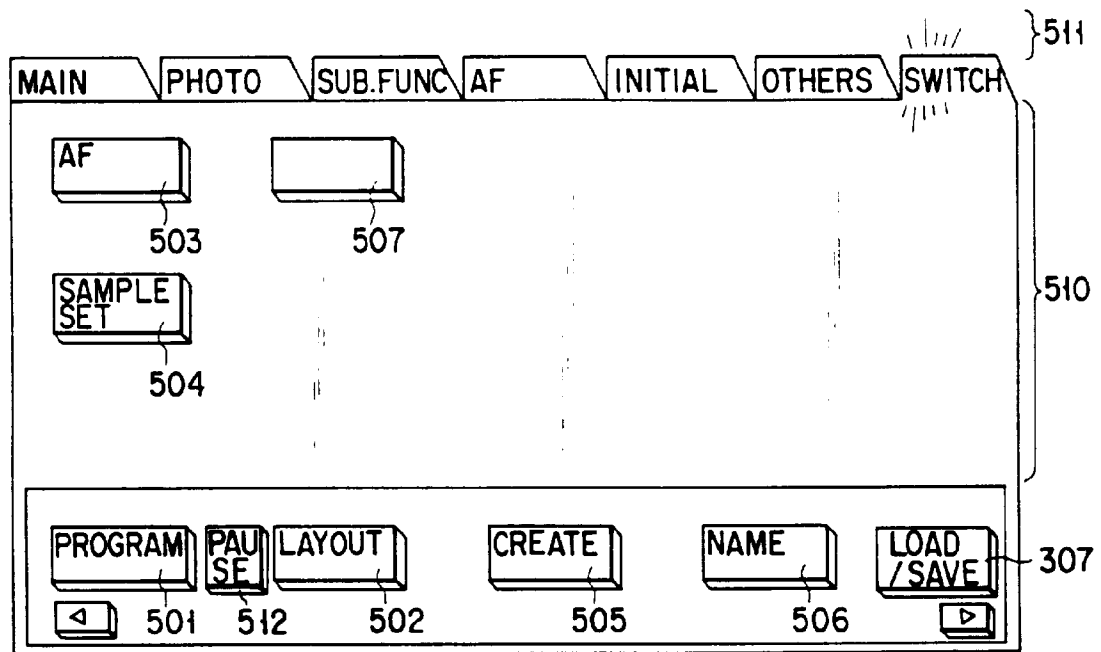


FIG. 24

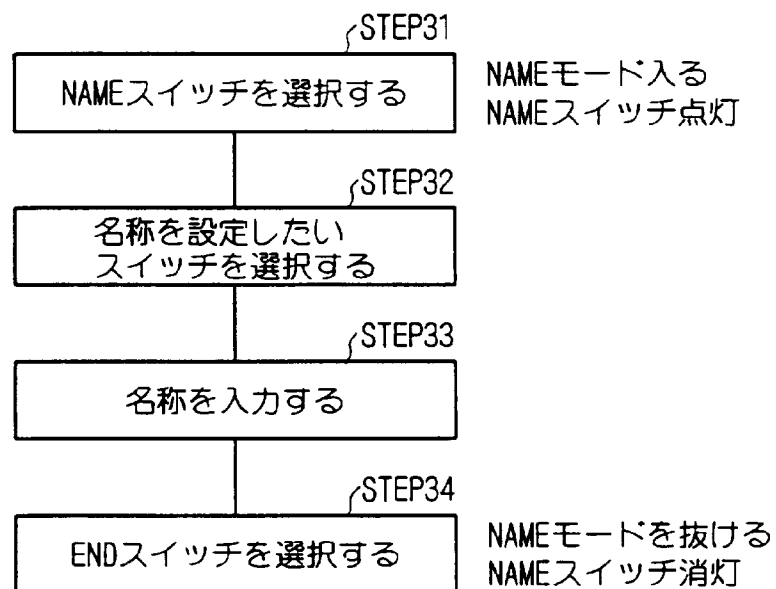


FIG. 25

16/21

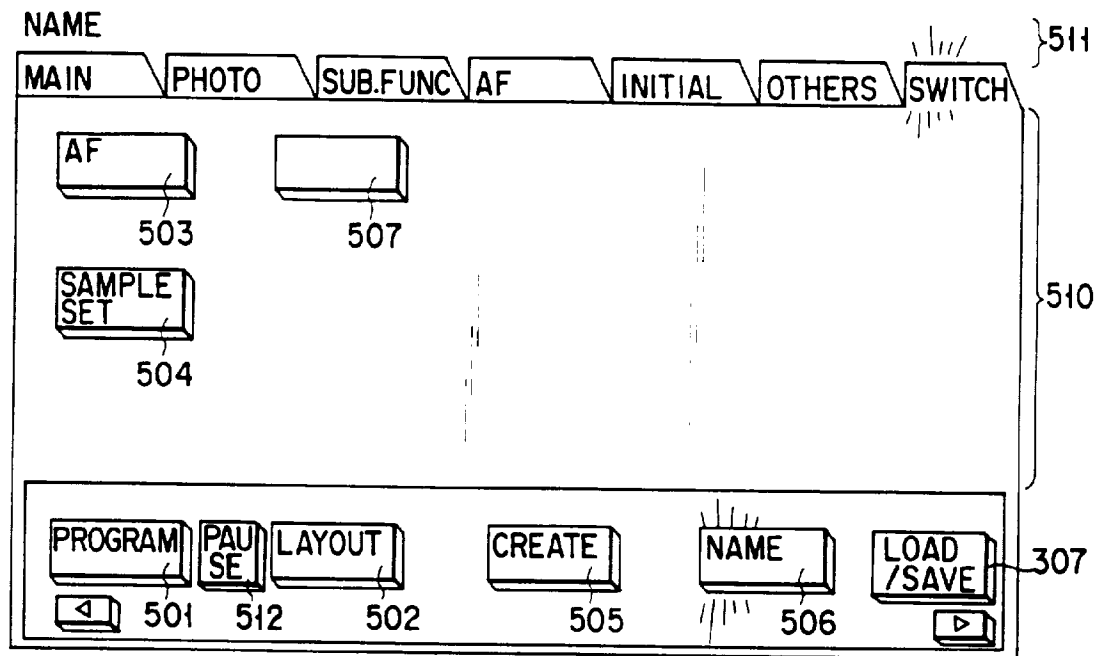


FIG. 26

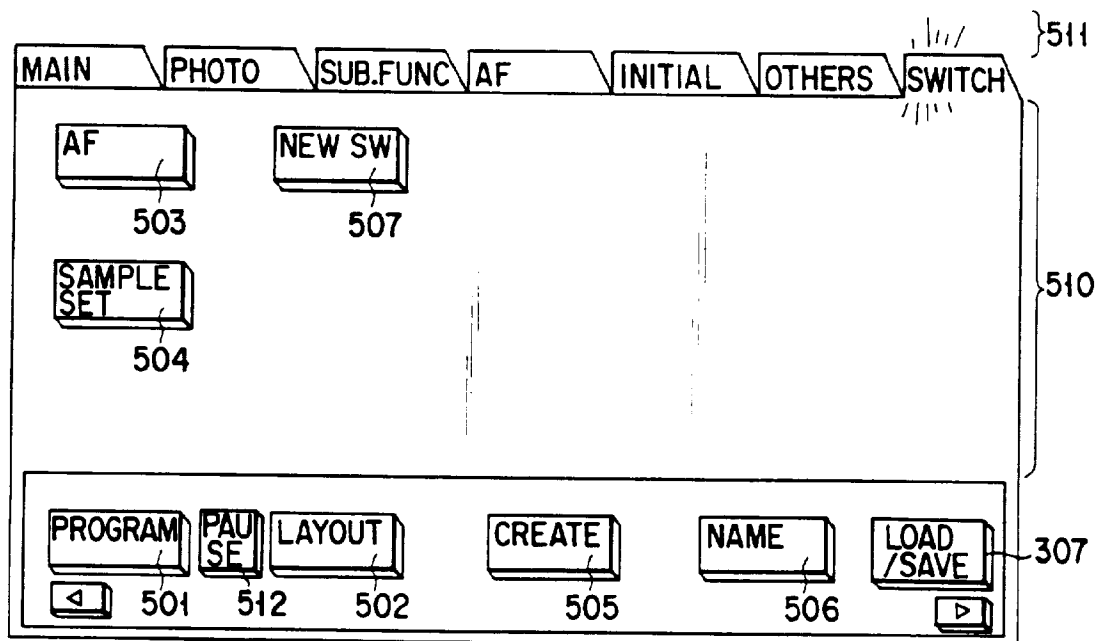


FIG. 28

17/21

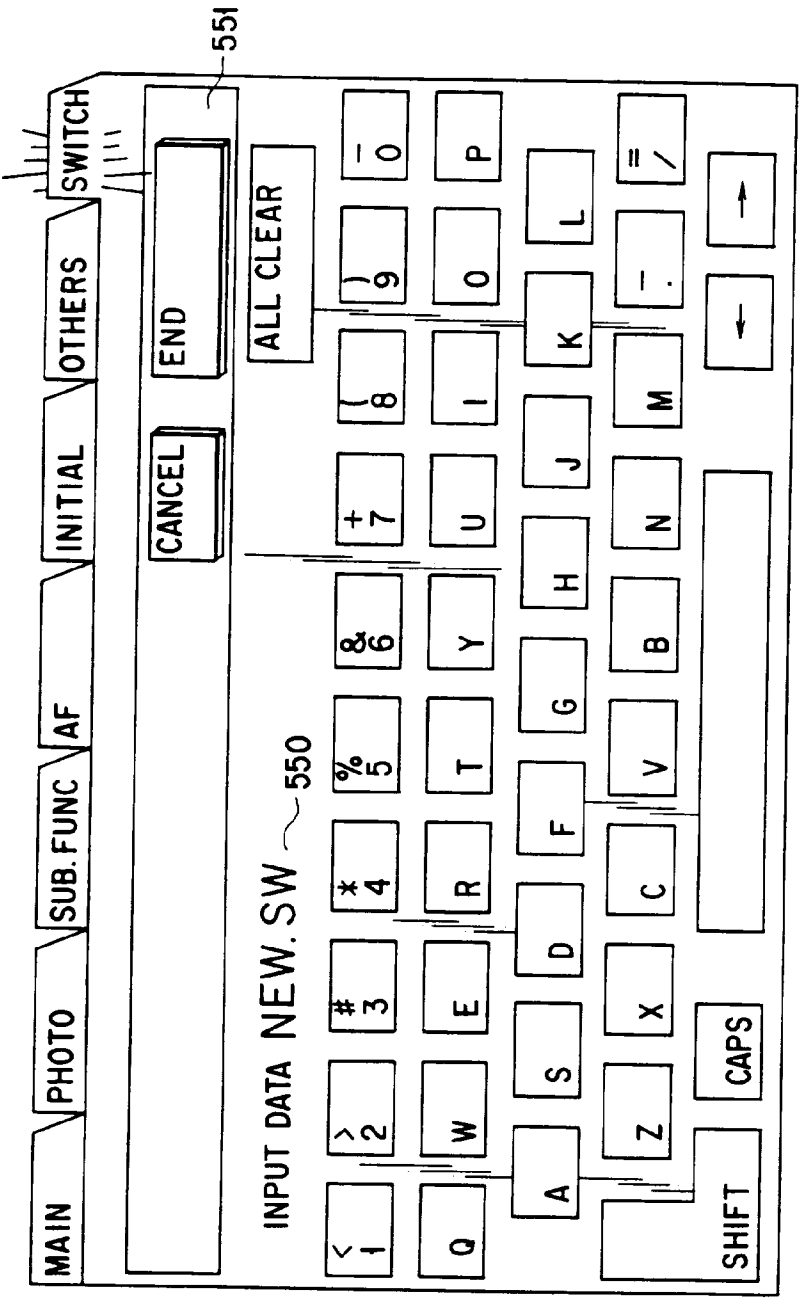


FIG. 27

18/21

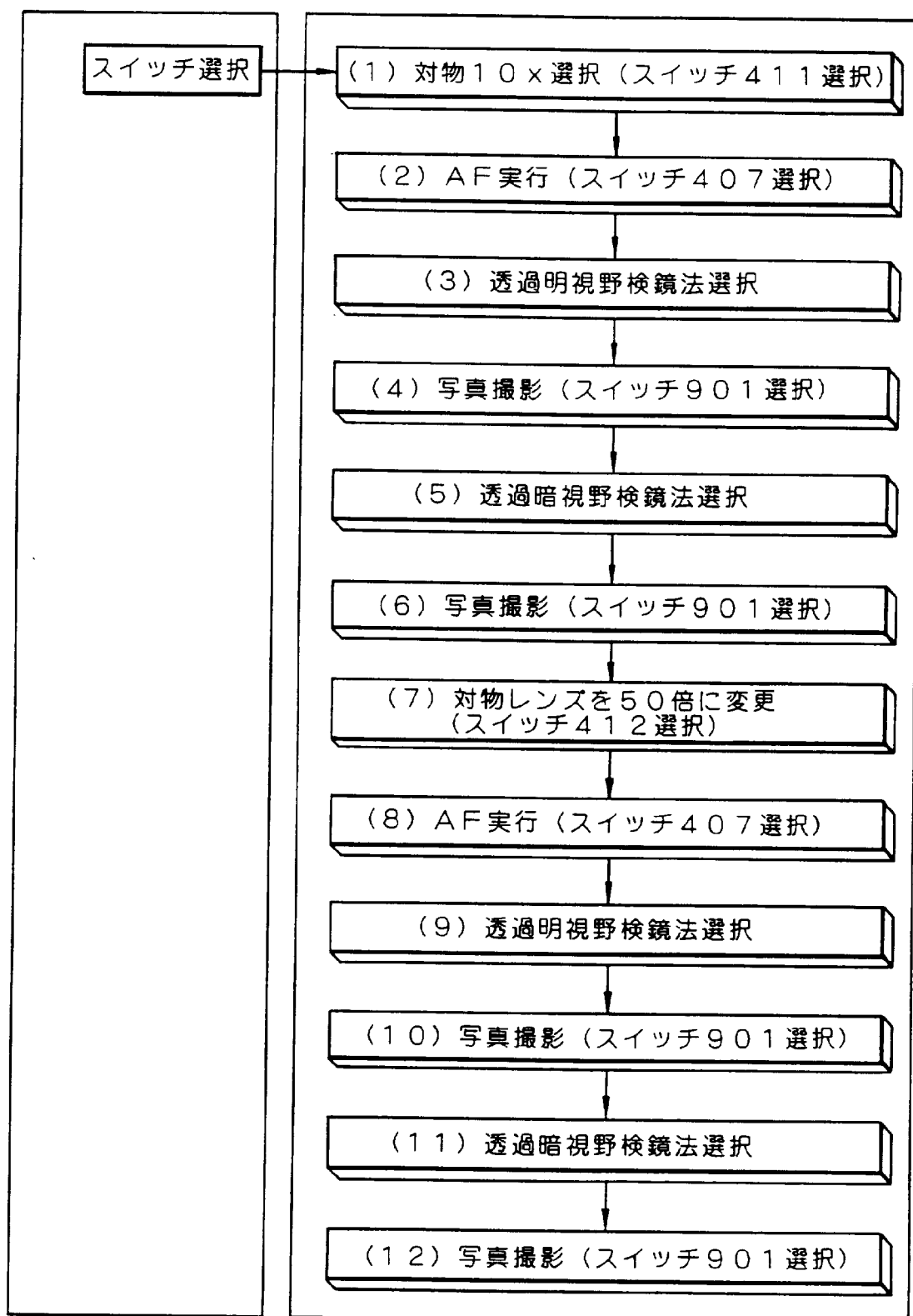


FIG. 29

19/21

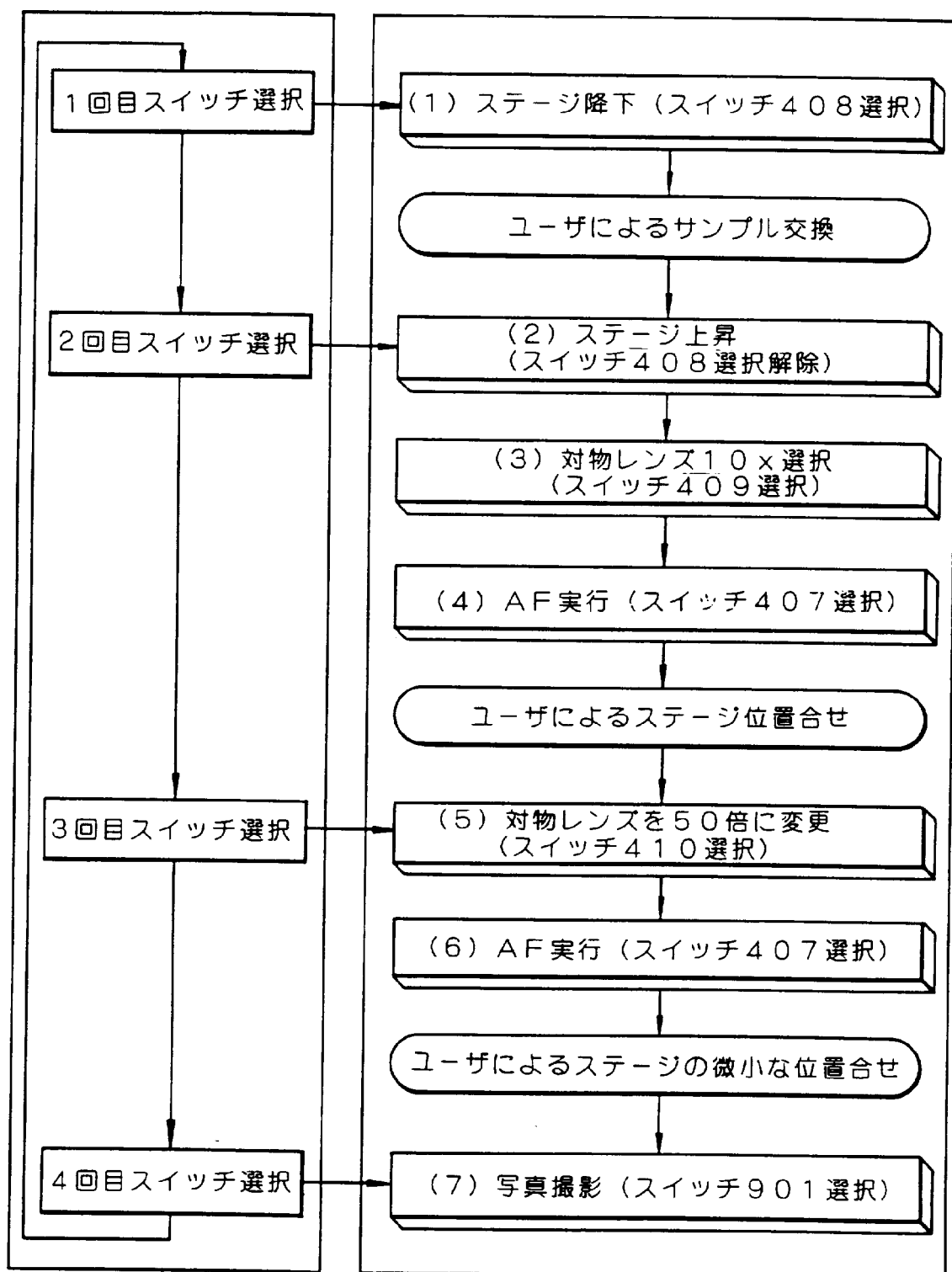


FIG. 30

20/21

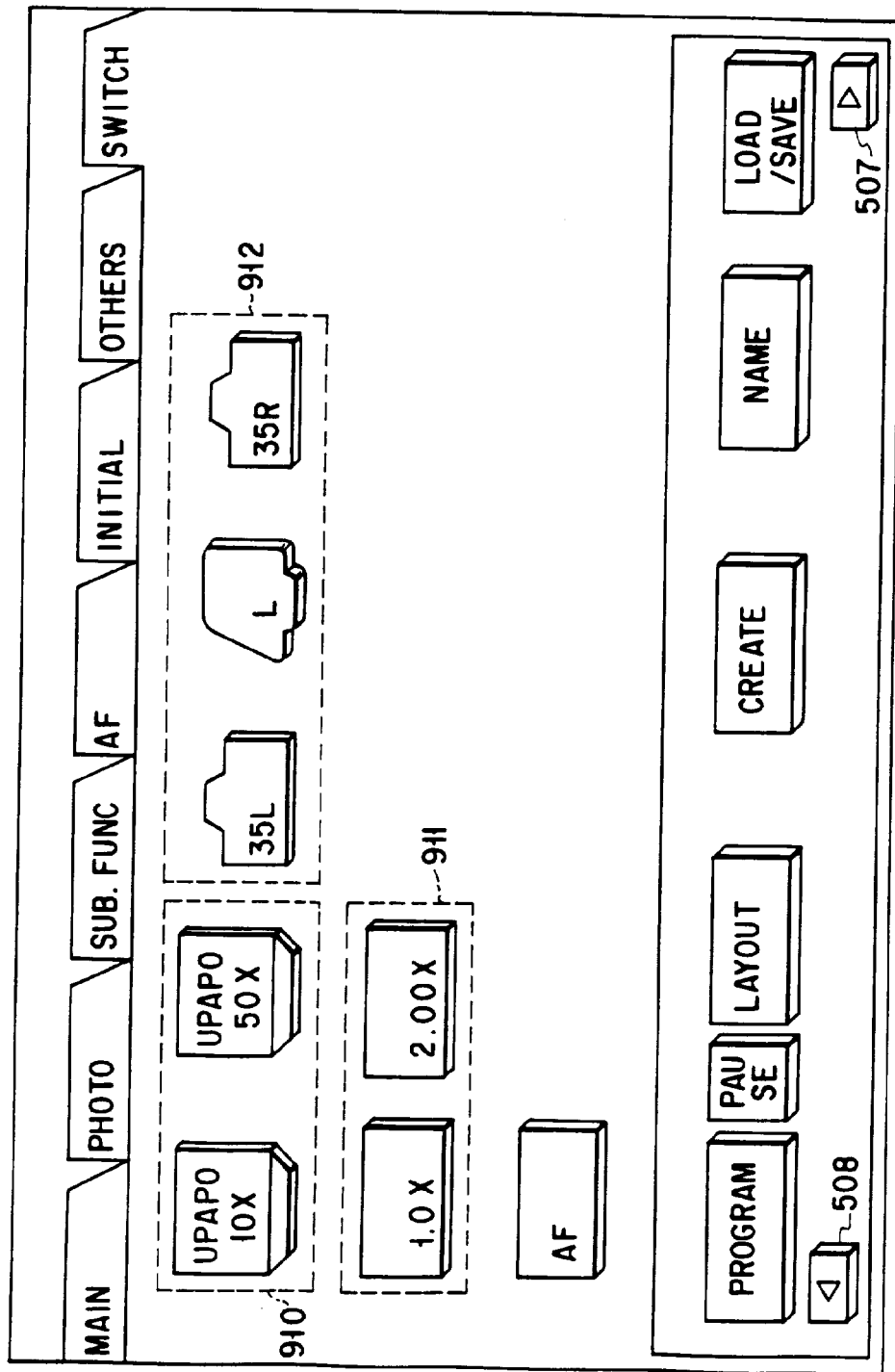


FIG. 31

21/21

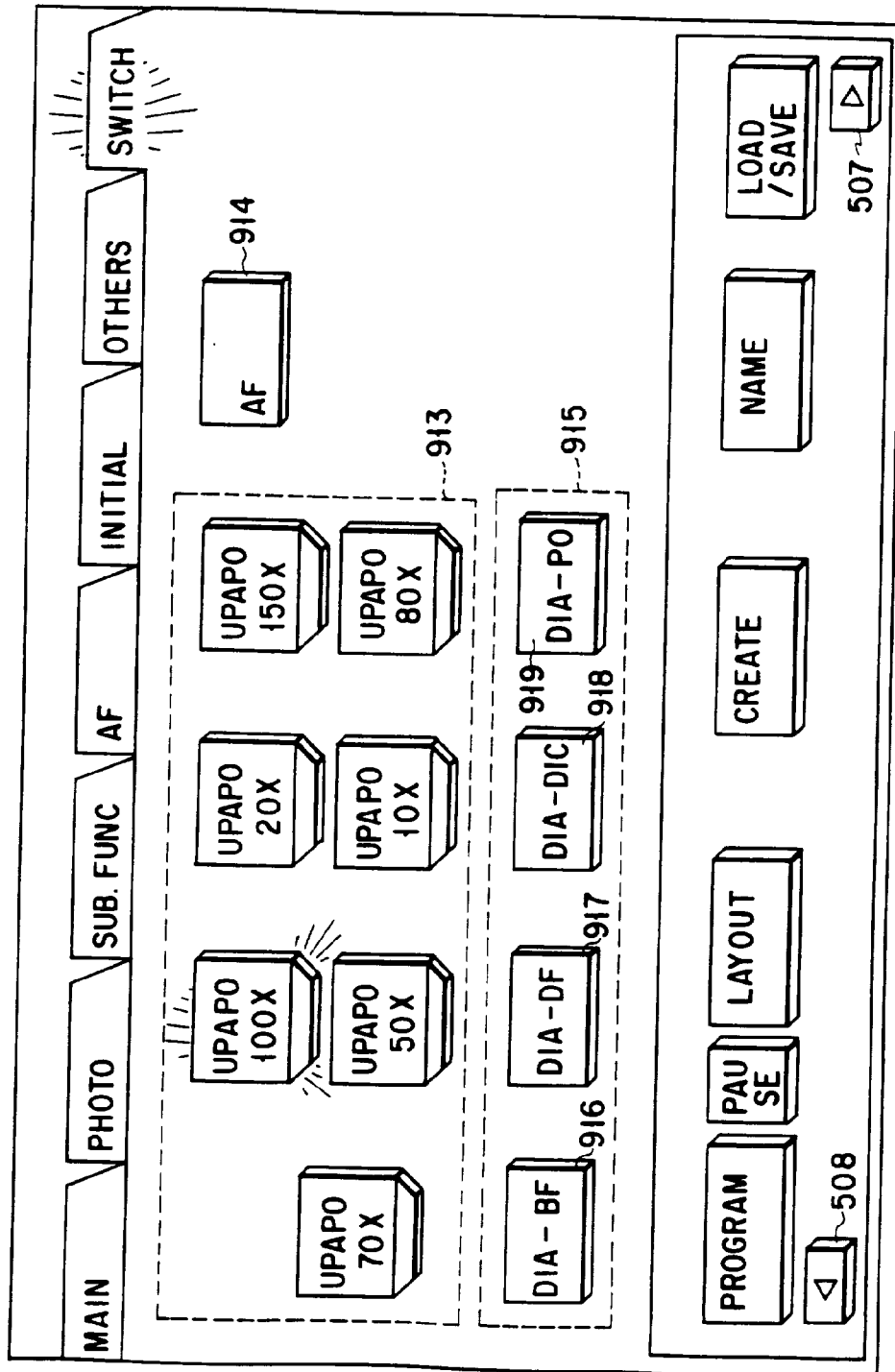


FIG. 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/02575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G02B21/00, G02B21/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G02B21/00, G02B21/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 6-308394, A (Olympus Optical Co., Ltd.), November 4, 1994 (04. 11. 94) (Family: none)	1 - 13
P	JP, 7-199077, A (Olympus Optical Co., Ltd.), August 4, 1995 (04. 08. 95) (Family: none)	1 - 13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

February 27, 1996 (27. 02. 96)

Date of mailing of the international search report

March 19, 1996 (19. 03. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁶ G 0 2 B 2 1 / 0 0, G 0 2 B 2 1 / 3 6		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁶ G 0 2 B 2 1 / 0 0, G 0 2 B 2 1 / 3 6		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-1993年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 6-308394, A (オリンパス光学工業株式会社), 4. 11月. 1994 (04. 11. 94) (ファミリーなし)	1-13
P	JP, 7-199077, A (オリンパス光学工業株式会社), 4. 8月. 1995 (04. 08. 95) (ファミリーなし)	1-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
27. 02. 96	19.03.96	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高 島 喜 一	2 H 7 5 2 9
電話番号 03-3581-1101 内線		3 2 3 2